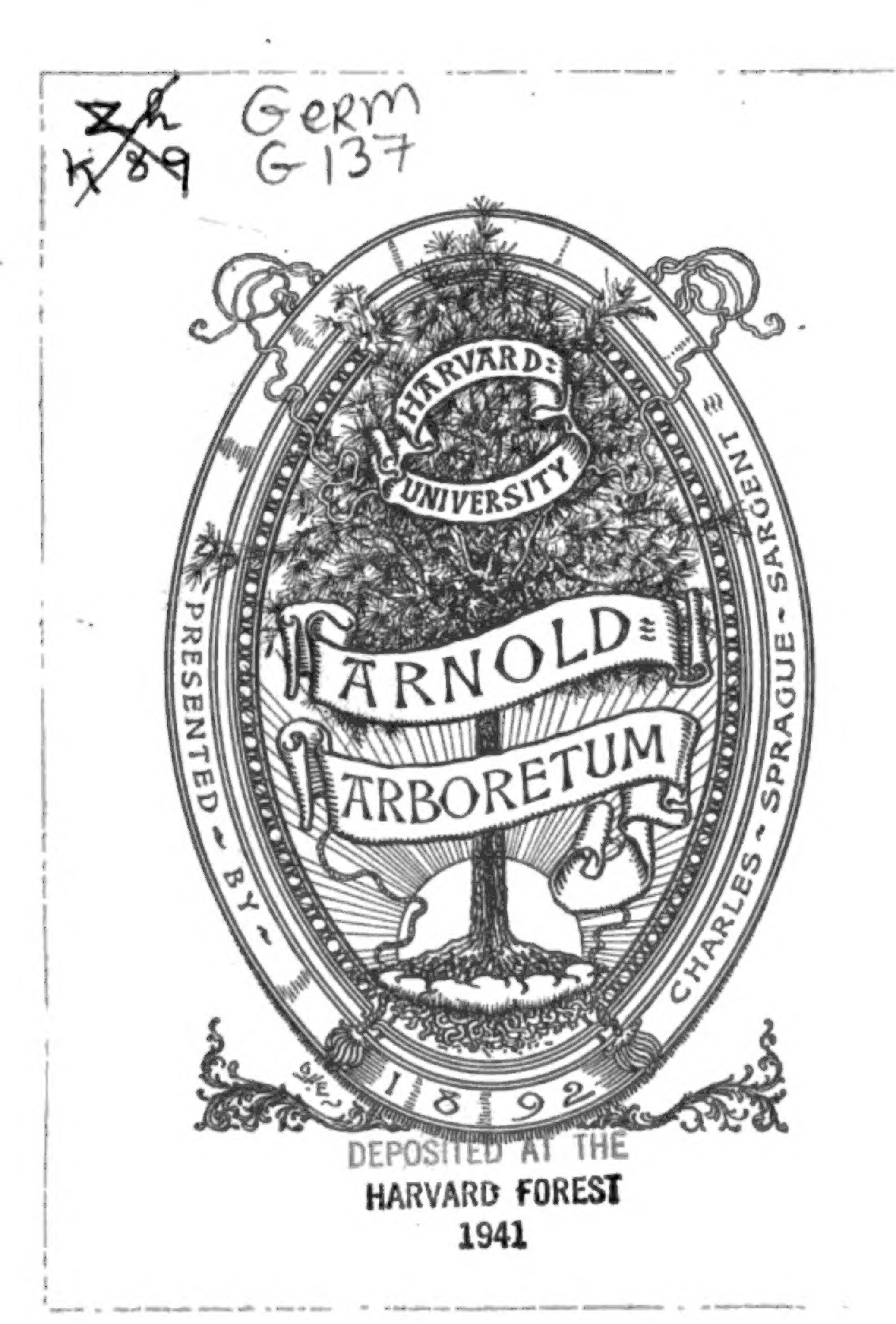

DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Director der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Einundzwanzigster Band.

Erstes Heft.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1845.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen.

Seite

1. Die Brunft der Rehe von Ziegler 1
2. Die Jagdgesetze Sachsens von Schmid 4
3. Die Waldordnung Steiermarks von Schopf 10
4. Kurhessens Forst- und Jagdgesetze von Gunkel 17
5. Agrikultur-Chemie von Solly 25
6. Die Bildung der Steinkohle von Stieler 35
7. Das Räthsel unsrer Quellen von Nowak 39
8. Die Bodenkunde von Morton 49
9. Vorlesungen über Agrikulturchemie von Petzold 51
10. Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins 59
11. Taschenbuch für Jäger von Corvin Wiersbitzki 71

II. Abhandlungen.

Das Ausästen des Oberholzes im Mittelwalde vom Forstmeister Raßman 73

Der Solling 107

Der modificirte Buchen Hochwaldsbetrieb von dem Forstmeister von Seebach 141

Pflanzenphysiologische Aphorismen 186

Zur Beurtheilung des Werthes starker und ausgezeichneter Gehörne von Rothwild und Rehen 219

Bemerkung über die Tendenz eines Lehrbuches 249

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Recensionen.

---

1. Beobachtungen über die Brunst und den Embryo der Rehe. Ein Beitrag zur Lehre von der Zeugung. Für Physiologen und naturforschende Jäger von Louis Ziegler, Doctor der Medicin und Chirurgie ꝛc. Helwingsche Hofbuchhandlung zu Hannover. 1843. 40 S. und 1 Steintafel.

Wenigen unserer Leser dürfte wohl noch unbekannt sein, daß der alte Streit über die eigentliche Brunstzeit der Rehe durch die gründlichen anatomischen Untersuchungen des verstorbenen Leibarztes Pockel in Braunschweig, vollständig entschieden worden ist. Wer nun aber auch noch den geringsten Zweifel daran gehabt hat, daß die Augustbrunst die eigentliche und wahre ist, dem wird er gewiß durch diese kleine, dem Könige von Hannover gewidmete Schrift gehoben werden.

Der Zweifel, daß die Befruchtung des Rehes wirklich im August erfolgt sei, beruhete darauf, daß man vor dem December kaum Embryonen im Uterus desselben fand, dagegen von da ab sie deutlich wahrnahm und ihr Wach-

Digitized by Google

sen verfolgen konnte. Die Schlußfolge lag sehr nahe, daß also auch erst im December die Befruchtung erfolgt sein könne, obwohl man im August sehr bestimmt das Beschlagen der Rehe sahe, und vielleicht kein Jäger wirklich zu bezeugen im Stande ist, daß ein Rehbock im Winter eine Ricke beschlagen hätte. Herr Doctor Ziegler, dem die Herrn Oberjägermeister Graf von Hardenberg in Hannover und Hofjägermeister von Veltheim in Braunschweig Gelegenheit verschafften, zu jeder Jahreszeit Rehe anatomiren zu können, hat durch die allergenauesten Untersuchungen die Entdeckung des verstorbenen Pockels bestätigt gefunden und vervollständigt: daß die Befruchtung zwar schon im August erfolgt, die Entwickelung des Embryo aber erst später, im December, stattfindet.

Er fand zuerst, daß, wie bei allen Thieren mit ganz determinirter Brunstzeit der Rehbock nnr im August zeugungsfähig ist, indem sich nur dann die dazu erforderlichen Samenthierchen im Samen vorfinden, die nach dem Abwerfen des Gehörns verschwinden. Eben so ist nur in dieser Zeit die Gebärmutter der Rehe wegen vermehrter Schleimabsonderung zur Aufnahme des Samens geeignet. Der Verfasser fand auch bei einer am 3. August erlegten Ricke und bei einem solchen am 14. August geschossenen, daß die Befruchtung vollständig erfolgt war. Das Merkwürdige ist dabei nur, daß die bei der Befruchtung abgelösten Eierchen, aus denen sich der Embryo entwickelt, eine so lange Zeit bedürfen, bevor sie in die Gebärmutter gelangen, woselbst erst die Entwickelung stattfinden kann. Daher rührt die lange Tragzeit der Rehe von 40 Wochen, denn die Eierchen bedürfen 3 Monate um in den sehr engen Eierleitern bis in den Uterus zu gelangen. Erst am 16. December fand Herr Ziegler dieselben im rechten Horne

Digitized by Google

des Uterus. Sobald diese aber dahin gelangt sind, findet die Entwickelung des Embryo ganz wie bei allen andern Thieren statt, denn zu Anfang des Januar ist ein solcher schon ¾ Zoll, im Februar 2, im März 6 Zoll groß.

Die anatomisch-physiologische Erklärung dieser Thatsachen hält der Verf. für sehr schwierig, dieselbe ist aber deshalb nicht weniger unläugbar und zuverlässig, und es wird daher der Streit darüber auch unter den Jägern aufhören.

---

2. Die Jagdgesetze des Königreichs Sachsen. Systematisch und chronologisch zusammengestellt von G. P. Schmid. Meißen bei Gödsche. 1844. XVI. 130 S.

Wenn man eine solche Sammlung alter Jagdgesetze, wie die vorliegende, durchgehet, so läßt sich nicht läugnen, daß man in der, in der neuern Zeit so vielfach verlangten Ausrottung aller Jagdthiere und Vernichtung aller Jagd die waltende Nemesis erkennen muß. Welche Barbareien, welche Verhöhnung aller menschlichen Gefühle und Menschenrechte findet man in diesen alten Gesetzen Sachsens eben so gut, als in denen Preußens und anderer geistlichen und weltlichen Länder. Das gilt aber nicht etwa von den ältesten, sondern mehr noch von der spätern, wo die geistige Kultur schon vorgeschritten war. So ward früher und noch nach dem Ausschreiben von 1555 das widerrechtliche Jagen nur mit einer Geldstrafe von 20 bis 100 Gulden verpönt, durch die sonderlichen Constitutiones von 1572 aber mit Landesverweisung, Galeeren, Ausrenkung der Glieder, Abhauung der Hände, Lähmung der Füße und ewigem Gefängnisse. In der Erörterung der Landesgebrechen von 1603 wird zugestanden, „da durch die Förster die armen Unterthanen zu Hunderten bei unmüssiger Zeit aufgeboten werden, um um weniger Hasen oder Füchse willen etliche Tage in Regen und Schnee mit Versäumniß ihrer Nahrung, Zeug zu fahren, Hunde

zu ziehen oder zu leiten, zu treiben und Wildprets fuhren zu leisten, und daß Jäger, Haidereuter, Förster und Zeugknechte mit den armen Leuten ohne alles Mitleiden unbarmherzig umgehen, und sie und ihr Gesinde vergewaltigen." Eben so daß von diesen Jagdbeamten die Bauern beschwert werden, wenn sie ihre Felder des Schadens wegen, den das Wild darauf thut, vermachen, welches ihnen nicht nachgelassen wird, wenn sie auch noch außerhalb der Hecken Getreide für das Wild säen und Wildhafer geben. Auch sollen die armen Leute nicht mehr gezwungen werden, daß Geräthe für die Jägerjungen anzuschaffen und dem Wilde ihre genommenen Garben und Körner vorzulegen. So wie Richard Löwenherz in England, bestahl auch Kurfürst Christian 1588, daß allen Hunden in den Dörfern um Leipzig ein Vorderfuß abgelöst werden sollte, damit sie nicht jagen konnten. —

Wenn die jetzigen Jäger das lesen, so werden sie sich kaum darüber beschweren können, wenn nun die Bauern zur Vergeltung darüber klagen, daß die Rebhühner die auf dem Felde ausgefallenen Körner auflesen und dadurch die Ernährung der Haustauben beeinträchtigen und die Schafweide verschlechtern, indem die Schafe die davon aufgehende Saat abweiden würden, wenn diese Körner nicht verzehrt wären — eine Beschwerde, die schon vorgekommen ist.

Wenn die Aufnahme solcher Gesetze in eine Sammlung wie diese nicht einen historischen Zweck hat, oder wohl gar das ganze Jagdwesen verhaßt machen soll, so wissen wir in der That nicht, wozu sie stattgefunden hat. Ein praktisches Interesse für den, der die Gesetzgebung der Gegenwart aus diesem Buche kennen lernen will, kann es wohl nicht haben. Im Gegentheile wird diese nur dadurch

verwirrt und unklar, wenn eine Menge Gesetze aufgeführt werden, die zwar niemals direkt aufgehoben sind, die doch aber gewiß kein Richter mehr benutzen wird, um ein Urtheil darauf zu gründen. Bei keinem andern Theile unsrer Kulturgesetzgebung ist es überhaupt nöthiger, von Zeit zu Zeit zu revidiren, das Veraltete, Unpassende und deshalb außer Gerichtsgebrauch Gekommene auszuscheiden und die dadurch entstandenen Lücken wieder durch neuere, passendere Bestimmungen auszufüllen, als gerade bei den Forstpolizei- und Jagdgesetzen. Es ist eine höchst nachtheilige Lage der Gesetzgebung für die Forsten und die Jagd, wenn eine Menge Gesetze existiren, die zu ihrem Schutze gegeben worden sind, deren Anwendung aber nicht mehr zu dem gegenwärtigen Geiste der Zeit paßt und die daher auch schon längst nicht mehr erfolgt ist. Dem Richter fehlt dann eigentlich der gesetzliche Anhalt zu seinen Entscheidungen, und in der Regel spricht er dann die Forst- und Jagdfrevler lieber ganz frei, wenn ihm die in den älteren Gesetzen vorgeschriebene Strafe zu hart scheint, um jetzt noch angewandt werden zu können. Das ist bei uns nicht anders als es in England war, wo man auch die Strafe hat mildern müssen, um die Kriminal- und Jagdverbrecher überhaupt bestraft zu sehen, da die Geschworenen sie lieber frei sprachen, als daß sie die barbarischen Gesetze der Vorzeit in Anwendung gebracht hätten. Bei uns drehen dann die Inquirenten die Sache gewöhnlich so, daß nach dem Kunstausdrucke „bei der Untersuchung nichts heraus kommt" oder wenigstens nur eine gemilderte Strafe erfolgen kann.

Die sächsische Jagdgesetzgebung hat sich nach dieser Sammlung ziemlich lange unverändert erhalten, wenn auch unbemerkt durch die vorgeschrittene Kultur ihre Barbarei so wei

gemildert wurde, daß man sie nicht mehr im vollen Umfange geltend machte, wie denn überhaupt das Mittelalterige in diesem Lande vorzüglich im Forst- und Jagdwesen bis zum Jahre 1814 mit besonderer Vorliebe erhalten wurde. Mit diesem Jahre, wo das damalige General-Gouvernement in Wirksamkeit trat, wurde die Jagdverwaltung aber auf einmal nicht blos reformirt, sondern es trat eine förmliche Revolution in dem ganzen Jagdwesen ein. Bis dahin war die große Zahl von Staatsjagden beinahe nur für Rechnung der Staatskassen, oder richtiger wohl zum Vortheile der Oberforstbeamten, die zugleich Wildmeister waren, verwaltet worden, die Wildstände waren zum Theil wahrscheinlich die stärksten in ganz Deutschland und Europa, der Jagdetat des Hofes einer der glänzendsten, und eine Menge Einrichtungen der frühern Jahrhunderte hatten sich dabei noch erhalten. Die damaligen Oberforstmeister hegten zu ihrem eigenen Vortheile und Vergnügen das Wild oft noch in ungebührlicher Menge zum großen Nachtheil des Landmanns, wie denn der Aufstand in Sachsen in den ersten Jahren der französischen Revolution mehr gegen die wilden Schweine und Hirsche gerichtet war, als gegen die milde, gerechte und auch eigentlich geliebte Regierung des Kurfürsten, nachmaligen Königs von Sachsen. Um diesen Beschwerden der Unterthanen zuvorzukommen und doch den Wildstand erhalten zu können, wurden dieselben von den Forstbedienten durch Holz, Streu, Hutung entschädigt, und die allerdrückendsten Servituten in den Forsten des ehemaligen Kursachsens haben zum Theil ihren Grund in diesen Bewilligungen und Geschenken, die man gab, um allen Klagen über Wildschaden zuvorzukommen.

Dies Alles änderte sich mit dem Eintritte des General-Gouvernements. Unter dem 21. April 1814 wurde

ein Patent erlassen, wodurch der Beschädigung der Felder durch das Wild vorgebeugt, und wornach der Schaden ermittelt und vergütigt werden sollte, der dennoch durch dasselbe angerichtet werden würde. Dabei wurde bestimmt, daß die Forstbeamten, die sich eine mißbräuchliche Hegung des Wildes zu Schulden kommen ließen, den entstandenen Schaden selbst ersetzen sollten. Unter dem 31. Mai 1814 wurde ein Patent erlassen, wodurch ein kleiner Hofjagdbezirk, beschränkt auf die nächste Umgegend von Dresden, eingerichtet wurde, in welchem allein ein starker Wildstand erhalten werden sollte; in allen übrigen Forsten des Landes sollte die Jagd nur als Nebennutzung nach staatswirthschaftlichen und finanziellen Grundsätzen behandelt werden. Dem gemäß sollten die Jagden, die dem Fiscus auf fremdem Grunde zustanden, verkauft, verpachtet oder in Zeitpacht aufgethan werden und die Wildstände in den Staatsforsten nur so weit erhalten werden, als es ohne Nachtheil für das Holz und Feld geschehen konnte. Die früher bestandene besondere Jagdkasse wurde unter dem 27. Juli 1814 aufgehoben und am 18. September 1815 wurde die Verrechnung der Jagdnutzung geordnet.

Wenn nun auch nach der Rückkehr des Königs von Sachsen in dem ihm verbliebenen Theil seiner Staaten die ehemalige Hofjagd theilweise wieder hergestellt wurde, so sind doch diese Aenderungen, wie sie damals erfolgten, größtentheils in Kraft geblieben, und man kann sich im Königreiche Sachsen jetzt so wenig mehr über zu starke Wildstände, als über eine ungerechte Jagdgesetzgebung beklagen. Auch ist der Aufwand für die Jagd, den der jetzige Hof macht, so gering, daß er gewiß von demjenigen an manchem weit kleineren deutschen Hofe viel übertroffen wird. Selbst das Jagdschloß Moritzburg mit seiner reichen

Gehörnsammlung und Ueberresten von Merkmalen der Jagdliebe der frühern Fürsten Sachsens zeigt, daß diese, wenn sie auch nicht verschwunden ist, doch keine Veranlassung zu Ausgaben mehr giebt.

Für die Jagdgeschichte liefert diese Sammlung der sächsischen Jagdgesetze noch manche interessante Notiz. So ersiehet man aus dem Ausschreiben vom 1. Oktober 1555, daß um diese Zeit der Gebrauch der Armbrust bei der Jagd noch nicht ganz durch den des Schießgewehres verdrängt worden war, indem die Führung beider in den fremden Jagdrevieren bei zwanzig Gulden Strafe verboten wird. Durch die Landesordnung von 1482 ward zuerst eine Schonzeit eingeführt, die sich aber nur noch auf die Zeit von Fastnachten bis Pfingsten für Haarwild, von da bis auf Sanct Lorenztag, der nach dem neuen Kalender auf den 10. August fällt, erstreckte. Wie wenig die Jagdeigenthümer sich aber geneigt fühlten die gesetzlichen Schonzeiten immer zu halten, geht aus den vielfach deshalb erlassenen Gesetzen und angedrohten Strafen hervor. Nach dem siebenjährigen Kriege wurde wegen der sehr ruinirten Jagd für die hohe und Mitteljagd eine zweijährige und für das kleine Wild eine einjährige gänzliche Schonung befohlen. Dagegen wurde 1782 das Schießen der wilden Enten und Kaninchen, um sie zu vermindern, für erstere den Teichvögten, für letztere allen Forstbedienten zu jeder Zeit frei gegeben. Die Enten wurden wahrscheinlich der Fischerei zu nachtheilig, da sie sich meist vom Fischlaiche und der jungen Brut nähren.

Ob das vorliegende Buch die sächsischen Jagdgesetze ganz vollständig enthält, kann natürlich nur derjenige wissen, der mit der Gesetzgebung dieses Landes ganz genügend vertraut ist.

3. Wilhelm Schops Waldordnung des Landes Steiermark vom 26. Juni 1767, mit den nachfolgenden noch gültigen Vorschriften. Grätz 1843. VIII. 134 S.

Der Wälderzustand und die eigenthümlichen Eigenthumsverhältnisse der Forsten in Steiermark sind den mehrsten deutschen Forstmännern so unbekannt, daß es sich wohl rechtfertigen wird, wenn wir dennoch aus der vorliegenden Schrift eine etwas umständlichere Darstellung geben, als es sonst wohl bei der Anzeige derselben passend wäre.

Die Wälder dieses Gebirgslandes sind sehr bedeutend und zerfallen hinsichtlich ihres Besitzstandes zunächst in drei Klassen.

1) Landesherrliche eigenthümliche Wälder, oder unmittelbare Staatsforsten.

— 2) Landesherrliche reservirte Wälder, welche zwar Privaten gehören, aus denen die Eigenthümer jedoch nur den eignen Bedarf für sich entnehmen dürfen, und den übrigen Einschlag an die zahlreich im Lande vorhandenen Hütten, Hammerwerke und Fabriken abgeben müssen.

3) Privatforsten, worüber die Eigenthümer nach Vorschrift der Waldordnung frei verfügen können.

Diese letztern Forsten zerfallen dann wieder in obrigkeitliche, die zu den Herrschaften oder Dominien gehören,

und in Rustical- oder unterthänige Wälder, die den kleinen Grundeigenthümern gehören und unter der Aufsicht der Herrschaft als Polizeibehörde stehen. Diese Bauernforsten sind aber auch darin wieder verschieden, daß sie theils Hauswälder sind, d. h. ein unzertrennliches Pertinenzstück des Gutes oder Hofes bilden, theils Ueberlandswälder, was in Norddeutschland mit dem Ausdrucke walzende Grundstücke bezeichnet werden würde, da sie einzeln für sich verkauft werden können.

Dann macht man noch einen Unterschied zwischen stockrechtlichen und raumrechtlichen Forsten. Die erstern sind solche Hochwälder, die nach der Abholzung gleich wieder dem Holzwuchse eingeräumt werden müssen, während der Eigenthümer der raumrechtlichen die Befugniß hat, den Boden nach derselben einige Jahre als Kulturland und selbst als raume Weide zu benutzen und sie dazu nach wirthschaftlichem Ermessen einzurichten.

Sämmtliche Forsten stehen unter der Aufsicht der Landespolizei, welche durch die Provinzialregierung, die Kreisämter und in erster Instanz durch die Lokalpolizei der Bezirksobrigkeit ausgeübt wird. Diese hat nicht nur die Befugniß, über die Erhaltung der Wälder zu wachen, sondern auch die Anordnungen zu treffen, um den Transport des Holzes aus den Gebirgen möglich zu machen. Die forstpolizeilichen Vorschriften enthält die Waldordnung von 1767, die durch mehrere nachfolgende Ergänzungen und Deklarationen vervollständigt ist. Die ihr im Allgemeinen zu Grunde liegende Idee ist, daß der Eigenthümer nur die Zinsen des normalen Materialkapitals beziehen, den regelmäßigen Waldzustand herstellen und erhalten, und seinen Wald nachhaltig benutzen soll. Jede Walddeavstation kann verhindert und, wenn sie schon erfolgt ist, bestraft

werden; sonst aber soll sich die Obrigkeit nicht in die Bewirthschaftung und Benutzung der Forsten durch ihre Eigenthümer mischen, wenn dies wirthschaftlich und nachhaltig geschieht, und die, welche ein Recht auf Holzbezug oder Mitbenutzung des Waldes besitzen, zu keiner Beschwerde Veranlassung haben.

Als Devastation wird zuerst die willkührliche Rodung des Waldes und dessen Umwandlung in Kulturland betrachtet, die niemals ohne landespolizeiliche Genehmigung erfolgen darf. Dann die Unterlassung des Wiederanbaues der abgeholzten Flächen, zu welchem der Waldeigenthümer gezwungen werden kann, der Einschlag von Holz, das noch nicht alt genug ist, um vollständig benutzt werden zu können. Als zu bestrafender Frevel wird auch angesehen, wenn Windbrüche oder absterbendes Holz, wodurch Veranlassung zur Vermehrung der Insekten gegeben werden könnte, nicht zur rechten Zeit eingeschlagen wird, wenn in dem höhern und unbequem gelegenen Gebirge das alte Holz unbenutzt bleibt und dagegen das junge zu frühzeitig in den nahe und bequem gelegenen Forstorten eingeschlagen wird. Die Theilung der Gemeindeforsten, die der Kommune als solcher gehören, ist untersagt. Die Waldweide darf nur in solchen Holzbeständen ausgeübt werden, in denen das Vieh keinen Schaden mehr thun kann, und der Wald genießt das volle Schonungsrecht. Dabei dürfen Pferde gar nicht, Schweine nur geringelt, damit sie nicht wühlen können, und Ziegen in bestandene Wälder ebenfalls nicht eingetrieben werden, wogegen letztere aber an unbeholzten Klippen und Steinwänden gehütet werden können. Das Streurechen soll niemals in Hochwäldern und in keinem Orte, der noch in Schonung liegt, gestattet werden, und soll überhaupt nur in denjenigen Gebirgsgegenden er-

laubt sein, wo der Mangel an Streustroh es unentbehrlich macht. Schneidelstreu soll womöglich nur von den zu fällenden Bäumen genommen werden, oder sich doch wenigstens darauf beschränken, daß die stehenbleibenden Stämme nicht höher als bis zur Hälfte ausgeästet werden. Auch das Harzscharren soll nur in Beständen stattfinden, die sich der Haubarkeit nähern. Was unter dem Sprik- und Lorietsammeln verstanden wird, und was den Fremden verboten ist, hat der Referent nicht zu ermitteln vermocht, da kein Lexikon der deutschen Sprache über diese Provinzialismen Auskunft giebt. Da auch das Sprik- und Lorietbohren verwehrt wird, so bezieht es sich wahrscheinlich ebenfalls auf die Gewinnung von Baumsäften, mittelst des Anbohrens von Bäumen. In den Gereuthen (raumrechtlichen Holzungen) darf nur das völlig nutzbare Holz abgeräumt werden, und zum Ausbrennen der Schläge ist obrigkeitliche Genehmigung erforderlich, und die geräumten Schläge dürfen nur einmal zum Getreidebaue benutzt werden.

Eine für die Forstbesitzer drückende Last ist das landesherrliche Waldreservat. Dasselbe besteht in dem Rechte der Landesfürsten, alle Hoch- und Schwarzwälder der Provinz Steiermark für die Bergwerke zu brauchen, so daß jeder Waldeigenthümer, dessen Forsten damit belastet sind, verpflichtet ist, alles Holz, das er nicht zur eignen Konsumtion braucht, zum Berg- und Hüttenbau, gleichviel ob ein solcher schon von früherer Zeit her stattfindet oder erst neu eingeführt wird, gegen Abfindung oder Bezahlung abzugeben. Die Wirkung desselben ist zwar gegenwärtig suspendirt, so daß es nicht ausgeübt werden darf, aber es bestehet noch immer und kann jeder Zeit wieder aufgenommen werden.

Alle die besonderen Verpflichtungen unterliegenden Forsten sind begrenzt und in einem besondern Lagerbuche, „Waldtomi“ genannt, von 28 Bänden mit ihren Flächeninhalte verzeichnet.

Wo das Jagdrecht auf einem fremden Walde lastet, kann dessen Eigenthümer bei zu starkem und schädlich werdendem Wildstande Verminderung desselben fordern, auch kann er seine Grundstücke durch Umzäunungen gegen das Eindringen des Wildes schützen.

Die Einrichtung von Flößereien, um das Holz aus den Querthälern herausschaffen zu können, kann kein Grundbesitzer, durch dessen Grundstücke das Flößwasser geht, hindern, sobald sie von der Landespolizeibehörde genehmigt worden ist. Doch muß der dadurch entstehende Schaden ersetzt werden.

Die erlassenen Vorschriften haben vorzugsweise den Zweck, die Wälder zu erhalten, um dem für das Land so wichtigen Bergbaue und Hüttenbetriebe das Holz nachhaltig zu sichern. Es darf jedoch ohne landesherrliche Genehmigung kein neues Holz konsumirendes Gewerbe angelegt werden. Auch sind eine Menge von gesetzlichen Bestimmungen erlassen, wodurch einer unnöthigen Holzverschwendung vorgebeugt werden soll, worunter sogar das Verbot des Aushängens von jungen Stämmen an Wirthshäusern zu Weinzeigern bemerkbar wird. Die Strafen bei Uebertretung derselben oder sonstigem Waldfrevel sind Geld- und Leibesstrafen, was nach der Vorrede doch aber Alles nicht verhindert hat, daß die Wälder fortwährend abgenommen haben, und eine Menge verödeter Strecken und verwüsteter Forsten erregen ernstliche Besorgniß, daß die Holzconsumtion des Landes künftig nicht mehr gedeckt werden kann, und besonders der für die Ernährung so vieler Arbei-

ter überaus wichtige Hüttenbetrieb einer Beschränkung wird unterworfen werden müssen. Das ist nichts als die Erfahrung aller Länder und aller Zeiten, daß sich da kein Wald erhalten läßt, wo seine Erhaltung und Kultur dem Eigenthümer keinen Vortheil bringt, und eine anderweitige Benutzung des Bodens einträglicher ist. Eben so, daß sich da keine sparsame Verwendung des Holzes erzwingen läßt, wo das Holz wenig Werth hat. Die Steiermärker sind eben so wenig durch die Waldordnung der Kaiserin Maria Theresia von 1767 dahin zu bringen gewesen, ihre Forsten zu Gunsten der ihnen fremden Hammerwerke zu kultiviren, als die Franzosen vor 1789 durch die Ordonnanzen Ludwig des XIV. gezwungen werden konnten, Eichen für die französische Marine und zur wohlfeilen Versorgung von Paris zu erziehen, ihre Wälder blos zum Vortheile fiskalischer Beamten zu erhalten. Es ist in Steiermark gerade eben so unausführbar geworden, die hölzernen Zäune und Schindeldächer abzubringen, als in der Mark Brandenburg, so lange das Holz dazu wohlfeil zu haben ist. Am wenigsten kann aber eine so väterliche und milde und gerechte Regierung wie die östereichische, die Alles so ängstlich vermeidet, was einem Drucke des Volkes ähnlich sieht, solche Maßregeln durchführen, wodurch der Eigenthümer in der vortheilhaftesten Benutzung seines Grundeigenthums verhindert würde, da dies immer nur mit Anwendung einer großen Strenge und Härte ausführbar ist.

Niemand kann natürlich, ohne das Land und seine Kulturverhältnisse auf das Genaueste zu kennen, Vorschläge machen wollen, wie die dortigen Forstpolizeigesetze geordnet werden müßten, aber das scheint doch aus der Sammlung, wie sie Herr Schopf uns hier giebt, hervorzugehen,

daß eine Revision im Sinne einer aufgeklärten Staats- und Finanzwirthschaft und nach dem Bedürfnisse des gegenwärtigen Kulturstandes vielleicht nicht unnöthig sein dürfte.

Auf die einzelnen Gesetze selbst hier einzugehen, gestattet der Raum nicht, dürfte auch wohl für die wenigsten unserer Leser ein Interesse haben, da das Mitgetheilte genügen wird, den Geist derselben und die forstpolizeilichen Verhältnisse in Steiermark darzustellen.

---

4. Sammlung der auf das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen in Kurhessen Bezug habenden Landesordnungen, Ausschreiben und andern allgemeinen Verfügungen vom Jahre 1648 bis 1842. Herausgegeben von F. W. Gunkel. Kassel bei Fischer. 1844. 1 — 4 Lieferung. 495 S. 4.

Kurhessen ist bekanntlich in Deutschland das Land, wo man sich am ungernsten und spätesten von den Zöpfen getrennt hat. Wer es z. B. mit Extrapost durchreiset, wird darin leicht auf die Idee kommen, daß, wenn nun auch endlich die kurfürstliche Garde die Zöpfe abgeschnitten hat, die Post sich noch ruhig in der Zopfzeit des Zeitalters Friedrichs des Großen verhält, und die Postillone sich ihre alten Gerechtsame des Anhaltens bei jeder Kneipe nicht nehmen lassen. Wer die mühsame Gunkelsche Sammlung der Forst- und Jagdgesetze durchgeht, um den Geist der kurhessischen Forstverwaltung kennen zu lernen, der kann aber leicht auf die Idee kommen, daß man auch noch in andern Fächern als im Postwesen den Rococostiel liebt.

Mittelalterig war es z. B. nicht blos auf die Jagd als Mittel zum Vergnügen einen sehr hohen Werth zu legen, sondern ihr auch eine besondere Aufmerksamkeit als bedeutende Einnahmequelle, vorzüglich für die Privatkasse des Landesherrn, zu widmen. Das scheint noch in Kurhessen

bis zu 1830 der Fall gewesen zu sein, denn noch im dritten Jahrzehnte des neunzehnten Jahrhunderts trennte man die Verwaltung der Jagd im ganzen Lande von der Forstverwaltung, und ordnete sie unter einem besondern Hofjägermeister dem Hofmarschallamte unter. So viel sich aus der Gunkelschen Sammlung ersehen läßt, bestehet diese durch das landesherrliche Reskript vom 6. Mai 1823 getroffene Einrichtung noch jetzt daselbst, obwohl die Jagden, mit Ausnahme der kurfürstlichen Leibgehege, nach 1830 verpachtet wurden. Ganz im Einklange damit steht die Vorschrift für den Unterricht der Forst- und Jägerlehrlinge, daß für das Forstwesen Hartigs kleine Anweisung zur Holzzucht vollkommen genügt, für den Jagdunterricht Hartigs Lehrbuch für Jäger und Winkels großes Handbuch zugleich verlangt werden. Eben so die Sorgfalt für gehörige Benutzung des Wildes, welche so weit ging, daß noch unter dem 10. Februar 1829 eine Nachweisung gefordert wurde, wie viel von jedem Stücke Wild die Keulen und der Rücken, die Blätter und dann das Kochwildpret gewogen hatten, und zu welchem Preise jedes Pfund verkauft worden war. Damit stehet natürlich die Menge der erlassenen Jagdverfügungen und Gesetze, die gewiß ein gutes Drittheil der hier gesammelten einnehmen, im Verhältnisse, so wie die fortwährenden Klagen über Wildschaden, die ausgedehnte Wilddieberei und zuletzt wie immer die Reaktion, die Vernichtung aller Jagd durch Verpachtungen, nachdem 1830 eine Umänderung der ganzen Regierungsverfassung erfolgt war. Diese wird bei ungebührlicher Wildschonung und zu großen Opfern die man der Jagd bringt, niemals ausbleiben, da sich beide nicht mit der gegenwärtigen Zeit vertragen. Der Herausgeber beklagt deshalb jedesmal die Maßregeln, die darauf gerichtet sind, zu starke

Wildstände zum Vergnügen des Fürsten zu erhalten oder wieder herzustellen, weil er voraussieht, daß sie später stets die Ursache der Ausrottung alles Hochwildes sein werden, wie sie es in allen deutschen Ländern gewesen sind, wo diese erfolgt ist. —

Konsequent mittelalterig ist es dann für die Forsten weniger zu sorgen als für die Jagd, dafür aber auch wenig Einnahme von ihnen zu fordern und das Holz zu sehr wohlfeilem Preise denen zu verkaufen, die nahe am Walde wohnen, wenn sie auch sonst kein Recht dazu haben, und es den Bewohnern entfernt liegender Gegenden überlassen zu sehen, wo sie das Holz, das sie bedürfen, hernehmen und nur alle Ausfuhr desselben aus dem Lande zu verbieten, wie denn Seite 29 der schädliche Verkauf des Holzes außer Landes und dessen dadurch entstehende Vertheuerung ernstlichst gerügt wird. Eben so wird auch in dem Ausschreiben vom 17. Februar 1799, S. 79, das viele Pflanzen gar ernstlich verboten, und sollen in keinem Falle in einem großen Reviere jährlich mehr als 1200 bis 1500 Stück Eichen, in einem kleinern höchstens 6—800 Stück gepflanzt werden.*) Auch der Grundsatz hat sich in Kurhessen längere Zeit als in irgend einem andern Staate erhalten, daß man, um den Kostenaufwand der Forstverwaltung möglichst zu vermindern, recht kleine Gehalte und möglichst viele Accidenzien, die zum Theil die Gemeinden und Holzempfänger zahlen müssen, bewilligte.

Aber auch darin hat man in diesem Lande noch die

*) Wahrscheinlich rührt das Verbot davon her, daß man den Förstern, da sie sonst keine Existenz gehabt hätten, die Pflanzungen in Akkord gab und da diese einen Gewinn dabei hatten, dieselben so weit als möglich ausgedehnt wurden.

Sitte der frühern Zeit länger als in den übrigen deutschen Staaten befolgt, daß man Alles durch die umständlichsten Vorschriften und Instruktionen bis in die kleinste Einzelnheit von oben herab anzuordnen und zu leiten strebte. Ein wahrhaft lächerliches Curiosum, was dies recht deutlich darthut, ist z. B. die Instruktion für Holzhauer vom 26. Januar 1825, von der Oberforstdirektion erlassen, wie sie bei dem Fällen des Holzes verfahren sollen, um nicht dabei beschädigt zu werden. Gewiß werden die Förster und Holzhauer es weit besser wissen, wie sie sich in jedem einzelnen Falle in jeder Beziehung zu benehmen haben, als die kurfürstliche Oberforstdirektion in Kassel. Wer sollte nicht lachen, wenn es in dieser Instruktion heißt:

„Diejenigen Holzhauer, welche einen Baum fällen, haben sich, sobald der Baum zu fallen anfängt, in einer solchen Richtung von demselben zu entfernen, daß sie weder hinter dem Stammende des gefällten Baumes von dem in dieser Richtung zuweilen über den Stock hin nachrutschenden Baume erreicht werden können, noch unter einem rechten Winkel vom Stammende abgehen, wo oft das Stammende, beim Fallen einen Bogen beschreibend, die Umstehenden hart beschädigen kann. Es müssen deshalb die Holzhauer in einer Richtung seitwärts von dem fallenden Baume wenigstens 10 Schritte abgehen, welche zwischen der geraden Richtung rückwärts und zwischen der Richtung unter dem rechten Winkel das Mittel hält. Fällt der Baum bergabwärts, so müssen die Holzhauer in vorerwähnter Richtung bergaufwärts sich entfernen."

Gewiß hat derjenige, welcher diese Instruktion entwarf, sich nicht wenig darauf eingebildet, obwohl ihm jeder Holzhauer hätte sagen können, daß, wenn der Baum

an einem andern herunterfällt, die abbrechenden und zurückgeschnellten Aeste gerade am ersten auf die Stelle fallen, wohin die Holzhauer nach dieser Vorschrift treten sollen.

Daß man die Förster verantwortlich macht, darauf zu halten, daß die Holzhauer vorsichtig sind, daß sie diejenigen, welche leichtsinnig sind und nicht folgen wollen, ablohnen, ist ganz in der Ordnung. Aber daß man dem Holzhauer den Fleck bezeichnen will, wohin er jedesmal treten soll, wenn ein Baum fällt, um nicht beschädigt zu werden, ist lächerlich. Und doch kommen solche Beispiele des viel Regierens und Instruirens nur zu oft noch vor, weil die obern Behörden gewöhnlich die Ueberzeugung haben, daß sie Alles besser wissen, als ihre Untergebenen.

Ein Seitenstück zu dieser Vorschrift ist die über Fertigung der Grenzgräben, vom 10. Mai 1826, wonach deren untere Breite bei 2½ Fuß oberer Breite und 1⅔ Fuß perpendikulärer Tiefe bei bindendem Boden 0,833, bei lockerem 0,416 Fuß sein soll. Warum nicht zu größerer Genauigkeit noch einige Decimalstellen mehr! Haben denn wohl die ältern Forstmänner nicht Grund, sich über die Gelehrsamkeit zu beschweren, welche in der neueren Zeit in das Forstwesen gebracht werde, wenn die Behörden den Forststrafarbeitern die Maße zu den Gräben mit drei Decimalstellen geben, und die Holzhauer anweisen in einem bestimmten Winkel vom Stamme abwärts zu gehen, wenn der Baum fallen will? Interessant ist es noch, aus dieser Sammlung zu ersehen, wie streng in Kurhessen der Grundsatz aufrecht erhalten wird, anzunehmen, daß das Königreich Westphalen niemals existirt habe, und daß der December 1813 unmittelbar auf den November 1806 gefolgt sei, so daß manchem hessischen Staatsbürger und Staatsdiener 7 Jahre seines Lebens geradezu durchstrichen

und vernichtet sind. Auch keine einzige Verordnung aus der Zeit des Königreichs Westphalen ist hier aufgenommen und berücksichtigt worden. Wir gehören gewiß nicht unter die Verehrer des liederlichen französischen Präfekten, der in Cassel das Blut und Geld der Deutschen vergeudete, aber das läßt sich doch wohl kaum läugnen, daß man in Kurhessen Manches aus der Westphälischen Forstorganisation und Forstgesetzgebung recht gut hätte brauchen können. Wollte man dies nicht, so mußte man doch wenigstens beachten, daß durch diese Regierung ein geänderter Rechtszustand für viele Unterthanen hergestellt worden war, dem sich Niemand entziehen konnte, und der wenigstens nicht so ganz ignorirt werden durfte. Der bekannte Ausspruch, den Napoleon über die Bourbons that, scheint aber auch in Deutschland zuweilen noch angewandt werden zu können.

Von dem Jahre 1830 ändert sich allerdings sehr Vieles in der Verwaltung der kurhessischen Staatsforsten, doch sind die Reformen in derselben immer weniger auffallend und bemerkbar als in den übrigen Theilen der Staatsverwaltung, ob man gleich wohl hätte die Ueberzeugung erlangen können, daß man doch nicht im Stande sein werde, die alten Grundsätze durchzuführen. Diese waren: jedem Einwohner so viel Holz zu recht wohlfeilem Preise zu geben, als er wirklich bedarf, und dabei auch noch die Gewerbe mit wohlfeilem Holze zu unterstützen. Daß dazu der Ertrag der Forsten nicht mehr ausreichte, und daß man nur einem Theile der Unterthanen wohlfeil Holz verschaffen konnte, gestehet das Ausschreiben der Finanzkammer in Cassel über die jährliche Vertheilung des Brennholzes vom 9. November 1829 selbst zu. Demohngeachtet finden wir wenigstens in den ersten 4 Lieferungen dieser Sammlung, die

bis zum Jahre 1837 gehen, noch keine durchgreifende Aenderung des in dieser Beziehung bisher befolgten Systems vor.

Wir wollen dem kurhessischen Forstpersonale nicht zu nahe treten, denn es ist von jeher eines der achtungswerthesten in Deutschland gewesen, das bei einer oftkümmerlichen Existenz seine Pflichten im Allgemeinen streng erfüllte, die ihm anvertrauten Wälder nach besten Kräften schützte und pflegte, auch an praktischer Tüchtigkeit und guter technischer Ausbildung keinem andern in Deutchland nachstand, wovon auch der Zustand der kurhessischen Staatsforsten, wo sie nicht durch Servituten heruntergekommen sind, den Beweis liefert. Aber aus der staatswirthschaftlichen, finanziellen und administrativen Leitung der ganzen Forstverwaltung, wie man sie aus dieser Sammlung von Gesetzen übersieht, läßt sich in der That nicht sehr viel lernen. Die Ursachen des unläugbaren Zurückbleibens dieses Landes in dieser Beziehung sind übrigens zu bekannt, als daß es nöthig wäre, sie näher auseinander zu setzen.

Was nun die Art und Weise betrifft, wie der Verfasser diese Sammlung durchgeführt hat, so ist eine große Vertrautheit mit der kurhessischen Forstverwaltung, und eine große Sorgfalt, alle die betreffenden Vorschriften zusammenzustellen, nicht zu verkennen.

Aber zuerst ist die Anordnung zu rügen, nach der die Vorschriften alle nach der Zeitfolge, ohne alle systematische Zusammenstellung und Ordnung mitgetheilt sind. Dadurch wird die Benutzung des Buchs unendlich erschwert, selbst wenn, wie wir hoffen, später noch ein systematisches Register nachfolgt, weil man die einen Gegenstand betreffenden Vorschriften im ganzen Buche zusammen suchen muß. Aber auch wenn man durch ein sol-

ches unentbehrliches Register in den Stand gesetzt wird, dies zu thun, so geben diese vielen einzelnen zerstreuten Deklarationen und Abänderungen doch gewiß keine so gute Uebersicht, als wenn sie alle, so weit sie den Gegenstand betreffen, zusammengestellt wären. Dadurch würde man denn auch besser in den Stand gesetzt worden sein, zu übersehen, was von diesen Vorschriften noch gilt, oder was durch eine spätere abgeändert und aufgehoben worden ist. Dies hätte allerdings wohl eigentlich schon in der Sammlung selbst bemerkt werden sollen. Eine solche ohne alle Kritik, wie sie hier gegeben wird, hat wohl für die Forstgeschichte ein Interesse, ist aber für die Beamten in der Verwaltung von wenig Werth, weil die direkt oder indirekt aufgehobenen Vorschriften nicht von den noch gültigen unterschieden sind, und beide daher sehr leicht verwechselt werden können. So wie diese Sammlung jetzt ist, bildet sie ein wahres Chaos von Vorschriften, in dem sich gewiß nicht leicht Jemand orientiren wird.

Dann ist aber auch Vieles aus der allgemeinen Gesetzgebung hier aufgenommen, — wie z. B. die Vorschriften der Verfassungsurkunde über die Rechte und Pflichten der Unterthanen u. s. w., — was gar nicht hierhergehört. Dagegen fehlt aber Vieles, was man hier unbedingt erwarten mußte, wie z. B. die neue Organisation der Forstverwaltung, worüber blos ein kurzer Extrakt aus dem Publikations-Patente vom 2. Januar 1834 gegeben ist. Es wird dabei nur kurz bemerkt, die Beifügung der Anlage zu dieser Publikation, worin die Abänderung der seitherigen Dienstinstruktion der Forstinspektoren angedeutet sei, werde nicht für nöthig erachtet. Unter so viel andern die Forstverwaltung eigentlich gar nicht angehenden Vorschriften hätte sie wohl auch einen Platz finden können.

Ein Verdienst hat aber diese Gunkelsche Sammlung kurhessischer Forstgesetze gewiß, und zwar dasjenige, ganz unbestreitbar zu zeigen, daß eine gründliche Revision und Ordnung derselben höchst nöthig und ein dringendes Bedürfniß für das Land ist.

---

5. Agrikulturchemie. Von Eduard Solly jun. Aus dem Englischen übersetzt und zum Nutzen der Landwirthe und Gärtner, als Erläuterung der Liebigschen Theorie, von der Redaktion der Allgemeinen Gartenzeitung in Berlin herausgegeben. Berlin 1844. Nauckſche Buchhandlung. VIII. 150 S.

Die Agrikulturchemien, ursprünglich zwar nur für Landwirthe und Gärtner geschrieben, enthalten zugleich die wissenschaftliche Begründung der forstlichen Bodenkunde, indem sie die Beziehung des Bodens zur Ernährung der Pflanzen im Allgemeinen darstellen. Die specielle Anwendung der Theorie auf den praktischen Forstbetrieb muß sich dann der Forstmann selbst machen, da dieser allerdings Manches hat, was eigenthümlich ist, und der Landwirth Vieles bedarf, wovon der Forstwirth keinen Gebrauch machen kann. Es rechtfertigt sich daher wohl wenn wir in diesen nur für den Forstwirth bestimmten Blättern auch auf die Schriften Rücksicht nehmen, die eigentlich nur die Bodenkunde, wie sie der Landwirth bedarf, behandeln.

Die vorliegende Agrikulturchemie versucht eine kurze Uebersicht der wichtigsten Hauptlehren, eine gedrängte Erklärung der verschiedenen Erscheinungen bei der Ernährung der Gewächse durch den Boden zu geben, beschränkt sich aber mehr auf das Allgemeine, als daß sie speciell auf das Einzelne einginge, oder eine praktische Anwendung dieser Theorie versuchte. Daß dies nicht der Fall sein kann, geht auch schon aus dem beschränkten Umfange derselben hervor.

Als Einleitung wird eine kurze Geschichte der Agrikulturchemie und ihrer Entwickelung vorausgeschickt, die aber auf 10 Seiten streng genommen nichts weiter enthält, als die Namen der Physiologen und Chemiker, die sich mit der Untersuchung der Ernährungsweise der Pflanzen beschäftigt haben. Das Resultat dieser Uebersicht ist, daß die zuerst von Priestley und Ingenhous aufgestellte, später von Liebig wieder aufgenommene und ausgebildete Theorie für allein richtig erklärt wird, daß die Pflanzen sich ihren Kohlenstoff durch die Zersetzung der Kohlensäure verschaffen, und nicht direkt aus dem Humus im Boden aufnehmen. Des Professor Schultz neue Theorie ist dabei nicht berücksichtigt, da sie bei der Abfassung dieses Buches wohl noch nicht bekannt war.

Das erste Kapitel enthält allgemeine Begriffe über chemische Mischung, chemische Zerlegung, Beschaffenheit der Luft und des Wassers. Das zweite handelt vom Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel und Phosphor, ihren Verbindungen und ihrem Scheidungsprocesse und der Beziehung, in der sie zur Bildung neuer Körper stehen. Aus der Ueberschrift desselben, die blos die Namen dieser Stoffe enthält, wird man aber nicht ersehen, daß hier von einer Menge Erscheinungen bei dem Athmen der Thiere, der

Verbrennung, der Bildung von Säuren gehandelt wird. Auch werden weit mehr Stoffe darin berührt, als die Ueberschrift bezeichnet. Das kann man wohl als einen Mangel ansehen, denn die Ueberschriften der Abschnitte und Kapitel sollen doch wenigstens den Inhalt im Allgemeinen andeuten. Das dritte Kapitel beschäftigt sich in ähnlicher Art mit den Alkalien, Erden und Salzen, als den Basen, mit denen sich die Säuren verbinden. Es werden dabei ebenfalls nicht blos ihre Eigenschaften erörtert, sondern auch die verschiedenen Processe erklärt, die bei ihrer Verwendnung in der Technik erfolgen. Das vierte Kapitel ist der Zusammensetzung organischer Substanzen gewidmet. Auch hierin ist wieder auf die Verwendung und Benutzung der organischen Körper Rücksicht genommen, so daß man bis hierher das Buch vielleicht mit eben so vielem Rechte eine technische als eine Agrikulturchemie nennen könnte, wenn es nicht zu aphoristisch wäre, um es als ein Lehrbuch ansehen zu können.

Im fünften Kapitel kommt der Verf. nun auf die eigentliche Ernährung der Pflanzen. Er geht dabei von der Ansicht aus, daß sie ihre erdigen Bestandtheile aus dem Boden erhalten, ihre organischen dagegen nur durch die Mitwirkung der Luft, da sie es ist, welche die Zersetzung der diese enthaltenden Körper im Erdboden und ihren Uebergang in Gasform bewirkt, und sie dadurch in einen Zustand versetzt, worin sie allein von den Pflanzen aufgenommen werden können. Dabei stellt er aber die Behauptung auf, daß sie den größten Theil ihrer Nahrungsstoffe aus der Luft aufnehmen. Den Einfluß des Bodens auf die Vegetation sucht er 1) darin, daß er den Pflanzen den Standort gewährt und nach seiner verschiedenen Beschaffenheit die Wurzeln sich darin leichter oder

schwere entwickeln, verbreiten und befestigen können. 2) daß die Gewächse aus ihm Stoffe beziehen, die sie zu ihrem Leben unerläßlich bedürfen, wie die erdigen und alkalischen Salze, dann aber auch Kohlensäure und Ammoniak, welche sich theils aus der Zersetzung der schon im Boden befindlichen Körper bilden, theils durch diesen aus der Luft bezogen werden. Der Zutritt der Luft ist immer nöthig, um einen Boden vegationsfähig zu machen, weil ohne diesen keine Zersetzung der darin vorkommenden Mineralien in einer Art, daß sie von den Pflanzen zur Ernährung benutzt werden können, möglich wäre. Selbst die im Wasser ganz unlöslichen Silikate, die kaum von der stärksten Säure angegriffen werden, zerfallen an der Luft. Eine Erde allein, wie Kiesel=, Thon= oder Kalkerde, könnte keinen fruchtbaren Boden geben, weil sie nicht alle mineralischen Nährstoffe liefert, welche die Pflanzen bedürfen, und weil sie immer Eigenschaften hat, welche nachtheilig für das Pflanzenleben sind; diese müssen daher durch die Beimischung einer andern Erde beseitigt und unschädlich gemacht werden. Dazu kommt, daß jede dieser Erden allein eine geringere Fähigkeit hat, Feuchtigkeit und Gase zu absorbiren, als ein Gemisch aus allen dreien. Die günstigste Mischung ist, wenn keine derselben, ihre Eigenthümlichkeiten so stark geltend machen kann, daß sie dem Pflanzenwuchse nachtheilig zu werden vermag, indem die entgegengesetzte einer andern die Wirkung derselben hinreichend vermindert. Die organischen Bestandtheile des Bodens liefern den Pflanzen zuerst die salzigen Substanzen, die sich in ihnen vorfinden; denn da sie nicht mit in Fäulniß übergehen, so werden sie durch das Wasser aufgelöset und den Wurzeln zugeführt. Bei fortdauernder Zersetzung erfolgt eine Verminderung ihres Gehaltes an

Sauerstoff und Wasserstoff, in weit geringerm Grade die des Kohlenstoffes, wodurch die Veränderung der Farbe, die dadurch braun wird, bewirkt wird. Indem sich fortwährend Kohlensäure und Wasser aus dem sich zersetzenden Vegetabilien bildet, erreicht der Humus zuletzt ein Stadium, wo er keine Veränderung mehr erleidet, und dann Damm- oder Gewächserde genannt wird. Dies kann aber nur unter dem Zutritte der Luft geschehen, denn ohne diese könnte sich keine Kohlensäure bilden, und der frei werdende Wasserstoff könnte ohne den ungebundenen Sauerstoff der Luft zu keiner Wasserbildung kommen. Daher ist der Zersetzungsproceß der organischen Substanzen im Boden auch desto rascher, je mehr er der Luft zugänglich ist. Durch die Bildung der Kohlensäure wird der Humus für den Wachsthum der Pflanzen so wichtig, nicht, wie man sonst glaubte, indem er den Wurzeln den Bedarf von Kohlenstoff direkt liefert, denn diesen erhalten sie nur durch die Kohlensäure. Die Nahrung der Pflanzen besteht demnach in kohlensaurem Gase, Wasser, Ammoniak, die sie zum Theil aus der Luft, zum Theil aus dem Boden beziehen, und gewissen erdigen und salzigen Substanzen, mit denen sie der Boden versorgt. Das Wasser übernimmt dabei die Vermittelung, um ihnen theils diese Nährstoffe zuzuführen, theils sie überhaupt für die Pflanzen benutzbar zu machen, da es zu ihrer Ausscheidung, wie theilweise zu ihrer Umwandlung unentbehrlich ist.

Das Leben der meisten Pflanzen kann man in vier Perioden theilen: 1) das Keimen oder die Entwickelung der jungen Pflanze aus dem Embryo, 2) die Dauer bis die Pflanze ausgebildet ist, 3) die Blüthen- und Saamenbildung, 4) das Absterben und die allmählige Auflösung der organischen Struktur. Der Keimungsproceß findet statt,

wenn bei einem gewissen Wärmegrade, der nicht für alle Samenkörner derselbe ist, doch aber immer größer sein muß als derjenige, wobei das Wasser sich in Eis verwandelt, die Feuchtigkeit das Samenkorn bei hinreichendem Luftzutritte durchzieht. Nachdem durch die eingedrungene Feuchtigkeit die trocknen Bestandtheile desselben aufgeweicht und aufgeschwellt sind, wird durch sie das Stärkemehl in Gummi und Zucker umgewandelt, der Sauerstoff des eingedrungenen Wassers verbindet sich mit einem Theile des Kohlenstoffes der Samenkörner, und entweicht als Kohlensäure. Der Embryo entwickelt sich und sein Leben beginnt, durch die noch nicht aufgeklärte Naturkraft angeregt und unterhalten. So wie die Pflanze sich entwickelt hat, nimmt sie wieder Kohlensäure auf, während diese bei dem Keimungsprocesse aus dem Samenkorne entwich. Im Lichte zersetzt sie diese, giebt den Sauerstoff frei und behält den Kohlenstoff für sich. Zuerst liefert ihr der Boden diese Kohlensäure für die Wurzeln, später vielleicht noch mehr die Luft für die Blätter. Diese letztern haben aber nicht blos die Funktion des Aufsaugens der Nahrungsstoffe aus der Luft, sondern auch die der Zersetzung der aufgenommenen Nahrungstheile. Von der Verrichtung derselben hängt daher größtentheils die Fruchtbildung ab, und da diese nur im vollen Lichte vollständig erfolgen kann, so können keine Pflanzen wachsen und Früchte bringen, bei denen eine Abwesenheit des Lichtes stattfindet, indem dann die Zersetzung der aufgenommenen Kohlensäure nicht erfolgen kann. Da zur Fruchtbildung ein großer Theil des von der Pflanze aufgenommenen Bildungsstoffes konsumirt wird, so muß nothwendig dadurch die Ausbildung der Pflanzenfaser beeinträchtigt werden, und umgekehrt, wird die Pflanze desto weniger Früchte erzeugen, je mehr diese

vorherrschend ist, weshalb man denn auch die Bäume beschneidet, um sie zur Fruchtbildung zu veranlassen. Wenn die Pflanze das ihr von der Natur bestimmte Alter erreicht hat, oder durch Zufälle und Krankheiten in einen Zustand versetzt wird, worin sich ihre Lebensthätigkeit nicht mehr vollständig äußern kann und die einzelnen Organe nicht mehr im Stande sind, ihre Funktionen zu verrichten, so beginnen die organischen Gebilde sich zu zersetzen, und ihre frei werdenden Elemente verbinden sich auf's Neue, jedoch in einfachern Formen. Der größte Theil des Wasserstoffes vereinigt sich mit dem Sauerstoffe zu Wasser, als welches er entweicht, der Stickstoff bildet mit Wasser Ammoniak, während der Kohlenstoff nach und nach als Kohlensäure in die Luft übergehet. Es bleiben zuletzt nur die unlöslichen erdigen Substanzen, welche die Pflanze enthält, und die Pflanzenkohle zurück.

Nach dieser Theorie des Ernährungprocesses der Pflanzen geht der Verf. nun im sechsten Kapitel zu den künstlichen Nahrungsquellen derselben über. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Wurzeln dem Boden mannigfaltige Bestandtheile entziehen, und die organischen Stoffe desselben sich fortwährend wieder in ihm ersetzen müssen, um die Pflanzen mit der zu ihrer Nahrung erforderlichen Kohlensäure versorgen zu können. Es muß also durch sie derselbe nach und nach ausgesogen werden, wenn man das, was er erzeugte wegnimmt, wogegen er mehr zurückerhält, als ihm entzogen wurde, wenn die ganze Vegetation auf ihm abstirbt, verfault und die Elemente, aus denen die Pflanzen zusammengesetzt sind, alle dem Boden verbleiben. In der Ackerwirthschaft, wobei derselbe am stärksten ausgesogen und am ersten erschöpft wird, hat man drei Mittel, um dies zu verhindern, nämlich die ab-

wechselnde Ruhe oder Brache, den Fruchtwechsel und den Dünger. Die Brache soll vorzüglich dazu dienen, dem Boden Zeit zu lassen, das durch die Pflanzen verzehrte Kali, Natron und die andern ihnen zur Nahrung dienenden Salze, die aus seinen mineralischen Bestandtheilen fortwährend ausgeschieden werden, zu ersetzen. Auch der Fruchtwechsel hat denselben Zweck wie die Brache, indem man, wenn eine Frucht gebaut worden ist, die eine große Konsumtion von bestimmten Nährstoffen verursacht hat, eine andere darauf folgen läßt, welche von diesen nur wenig bedarf. Auch kann man wohl dadurch vorübergehend einen Ersatz bewirken, daß man die untere Bodenschicht heraufholt, wenn diese reicher an den Nährstoffen ist, welche die obere durch die darauf gebauten Pflanzen verloren hat. Das wirksamste Mittel aber, dem Boden die ihm entzogenen Nährstoffe wieder zu ersetzen, ist daß man sie ihm wieder beimischt, und alle organischen und anorganischen Stoffe, die auf den Acker gebracht werden, um ihm diese von den Pflanzen konsumirten Nahrungsstoffe wieder zu ersetzen, bezeichnet man mit dem Namen Dünger. Er ist von desto größerer Wirkung auf den Pflanzenwuchs, je mehr er von den Bestandtheilen enthält, die dem Boden gerade fehlen und welche die Pflanzen gerade zu ihrer Nahrung bedürfen. Es können deshalb bald organische Stoffe wirksamer sein, bald anorganische. Der Landwirth muß daher den Zustand seines Bodens und den Bedarf der Pflanzen, die er baut, an verschiedenartigen Nahrungsstoffen kennen, um den Dünger für ihn passend zu wählen. Auch muß derselbe, insofern er aus organischen Stoffen besteht, zweckmäßig behandelt werden, damit er nicht seine nahrungsreichsten Stoffe, die bei der Zersetzung als Gase entwichen, zu früh verliert, oder in einen

Zustand versetzt wird, worin diese nicht zweckmäßig erfolgt. Da alle animalischen vegetabilischen Stoffe Bestandtheile enthalten, welche den Pflanzen zur Nahrung dienen können, so können sie auch alle zu Dünger benutzt werden, insofern man sie in einer Art behandelt, daß ihre vollständige Zersetzung erfolgt und die einzelnen Bestandtheile derselben sich in einer Art ausscheiden, daß sie im Boden von den Pflanzen benutzt werden können. Die Ausleerungen der Animalien sind darum so vorzüglich zum Düngen, weil sie die Stoffe, welche die Pflanzen zu ihrer Nahrung bedürfen, nicht blos in großer Menge, sondern auch in einer solchen Art enthalten, daß sie sich, wenn diese Ausleerungen dem Boden beigemischt werden, sehr leicht davon ausscheiden. Zum Schlusse des Kapitels und in einem Anhange folgen nun noch Nachweisungen über die Bestandtheile der verschiedenen Düngerarten und Vegetabilien, auch die Analyse einiger Bodenarten.

Aus dieser kurzen und gedrängten Skizze des Inhalts dieses Buches werden unsere Leser ersehen, daß es sich nicht einmal mit dem praktischen Theile der Agrikulturchemie und Bodenkunde für den Landwirth beschäftigt, indem darin weder von der speciellen Behandlung des Düngers, noch von der richtigen Fruchtfolge, noch von der Bodenbeareitung u. s. w. die Rede ist, wie dies z. B. die Bodenkunde und Agrikulturchemie von Sprengel enthält. Noch viel weniger findet aber der Forstmann darin irgend etwas, was in einer direkten Beziehung zum Holzanbaue und der Bewirthschaftung des Waldes stände. Und dem ohngeachtet glauben wir dasselbe demjenigen Forstmanne, welcher sich mit der Bodenkunde wissenschaftlich beschäftigen will, als Elementarbuch empfehlen zu können. Derjenige, welcher sich mit den größern Schriften von Schübler,

Sprengel, Liebig und andren diesen Disciplin behandelnder Schriftstellern vertraut gemacht hat, dürfte wohl nichts Neues darin finden. Der aber, welcher auch nur ganz gewöhnliche naturwissenschaftliche Kenntnisse hat, wie sie jetzt jede Realschule mitgiebt, wird in einem einfachen, verständlichen Vortrage die Hauptsätze der Lehre von der Ernährung der Pflanzen und von den Mitteln, diese sicher zu stellen, darin finden. Es ist allerdings nur ein rein theoretisches Buch, aber es ist geeignet, dem hinreichend vorgebildeten Lehrlinge eine klare Theorie zu geben, welche dazu dient, ihm die praktischen Erscheinungen im Pflanzenleben, im Walde so gut als auf dem Kulturlande, zu erläutern, und ihm klare Begriffe von der Ernährung der Pflanzen zu verschaffen. In dieser Beziehung glauben wir es auch den Forstmännern empfehlen zu können.

Daß aber viele Chemiker und Pflanzenphysiologen die hier entwickelte Theorie nicht überall für richtig anerkennen werden, räumen wir gern ein; denn wie wäre dies möglich, da Physiologen und Chemiker von einer ganz verschiedenen Grundansicht des ganzen Pflanzenlebens ausgehen, und jeder Einzelne wieder seine eigne Hypothese verfolgt. Das soll uns aber in der Empfehlung der Schrift dennoch nicht irre machen, indem sie sich auf keine neue, noch unerwiesene Theorie einläßt, sondern sich mehr auf die allgemein anerkannten Thatsachen und die ziemlich allgemein als richtig geltende Theorie beschränkt. Das muß aber gerade ein Buch thun, welches man dem Anfänger empfehlen soll, damit dieser nicht irre gemacht wird, und zuerst eine Kenntniß der unbestrittenen Hauptsachen erhält.

Einige ganz unnütze Wiederholungen, die vorzüglich in dem Abschnitte vorkommen, wo von der Ernährung

der Pflanzen und den Funktionen ihrer Organe die Rede ist, hätten in der Uebersetzung wohl vermieden werden können, selbst wenn sie im Originale vorhanden sind.

Druck und Papier sind lobenswerth.

---

6. Ueber die Bildung der Steinkohle, nach Lindley und Hutten, mit Rücksicht auf andere darüber aufgestellte Ansichten, von A. W. Stiehler, Regierungsrath in Wernigerode. Braunschweig bei Leibrock 1843. IV. 69 S.

Allgemein nimmt man an, daß die Steinkohle vegetabilischen Ursprunges ist, indem es die Ueberreste der Pflanzen sind, die zur Zeit der Entstehung des Kohlengebirges die vereinzelten Eilande oder kleinen Archipele bedeckten. Dabei nehmen einige Naturforscher an, daß die Kohlenplätze ehemalige Torflager sind, die das Meer überfluthet hat und über die sich erdige Massen abgelagert haben, oder denen die Wasserströmungen mineralische Bestandtheile beimischten, und die dann später mit der Erhebung des Bodens, überdeckt von diesen Ablagerungen, aus dem Meere herausgetreten sind. Diese Ansicht vertheidigen de Luc, Macculloch, Jameson, Link und Brogniart. Andere, wie Graf Sternberg, Ami Boué, Prerose, Boltz, Walchner, nehmen an, daß die Steinkohlenlager das Pro-

dukt der vorweltlichen Flora einer durch das Meer zertrümmerten Inselwelt sind, deren Ueberreste dasselbe aber so wie die übrigen Trümmermassen fortführte, und in den Becken am Gestade der Inseln und in den muldenförmigen Vertiefungen derselben ablagerte, oder daß sie durch das Wasser in ihnen zusammengeschwemmt sind und mit Sand und Schlamm bedeckt wurden. Die Verwandlung dieser vegetabilischen torfartigen Masse in Steinkohle erklärt Brogniart dadurch, daß er annimmt, daß früher die Atmosphäre einen viel größeren Gehalt an Kohlensäure gehabt habe, als jetzt, und daß dadurch die Umwandlung der abgestorbenen Pflanzen in Humus verhindert worden sei, indem nur ihr Wassergehalt verloren ging, und der Kohlenstoff allein zurückblieb.

Lindley und Hutten nehmen in ihrer Fossil Flora of Great Britain London 1831—1837 an, daß die Kohlenschächte Englands das Produkt der Vegetation auf sehr ausgedehnten Strecken Sumpflandes sind. Ueber dieses hinweg hat sich, nach ihnen, nachdem sich aus den abgestorbenen Pflanzen eine vegetabilische Masse wie unser Stichdorf gebildet hatte, wahrscheinlich in Folge großer Wasserfluthen, eine Masse von Sand oder auch Thon abgelagert, der sich in Sandstein und Schieferthon umgewandelt hat. Dafür sprechen die in dem Sandstein befindlichen, vom Wasser abgeschliffenen Steintrümmer und abgerundeten Quarzkörner. Daß die Ueberreste der Vegetabilien nicht vom Wasser zusammengeschwemmt sein können, zeigt schon ihre Mächtigkeit, die Erhaltung der Blätter und scharfen Ecken der Stämme vieler Pflanzen, deren Abdrücke man in der Steinkohle findet. Dagegen mögen die Ueberreste größerer Stämme, die man zuweilen in den Flötzen findet, als Treibholz vielleicht angeschwemmt sein, wofür auch der

Zustand spricht, den man an ihnen noch erkennt. Daß mehrere Steinkohlenlager über einander liegen und zwischen ihnen Sandsteinschichten sich befinden, wird dadurch erklärt, daß wahrscheinlich von Zeit zu Zeit Senkungen stattgefunden haben, und dadurch wieder neue Sümpfe entstanden sind, in denen sich der frühere Bildungsproceß der Steinkohle wiederholte und die dann von Neuem mit Sand und Thon überschüttet wurden. Daß sich der Thon über den zum Theil noch unzerstörten Pflanzen ablagerte, erkennt man deutlich aus den Abdrücken, die davon Blätter und Stengel darin zurückgelassen haben, die man vorzüglich in Böhmen von überraschender Schönheit und Deutlichkeit findet. Besonders sind es die Farrenkräuter der Vorwelt gewesen, welche die Steinkohle geliefert haben und die sich gleichzartig über sehr verschiedene Temperaturzonen, wie wir sie jetzt haben, erstrecken, die aber damals wahrscheinlich eine gleichere Temperatur gehabt haben.

Nach Herrn Stiehler haben sich aber diese Gewächse, welche die Steinkohlen vorzüglich erzeugten, in den verschiedenen Perioden, worin sich unsere jetzigen Gesteine bildeten, sehr geändert und die Farrenkräuter nach und nach verloren, indem an ihre Stelle die Equisetaceen, die Coniferen und andere Gewächse traten. Derselbe stellt auch noch die Hypothese auf, daß wahrscheinlich die Erhebung der Porphyre und ähnlicher Gesteine die Ueberschüttung jener alten Torflager mit großen Massen von Steintrümmern und Schlamm ebenfalls mit bewirkt hat, und selbst das Austreten der Binnengewässer in Folge derselben, so wie Anhäufungen von Flugsand dabei thätig gewesen sein mögen.

Welch einen ungeheuren Zeitraum die gesammte Kohlenbildung umfaßt, kann man danach ermessen, daß z. B.

im westlichen England bei Colebrocke-Dall 135 Steinkohlen-Ablagerungen, deren Gesammtmächtigkeit bis zu 500 Fuß steigt, gefunden werden, zwischen denen immer wieder Steinschichten liegen. Zur Bildung jeder einzelnen Kohlenschicht haben aber gewiß stets Jahrhunderte gehört und wie viel Zeit mag vielleicht verflossen sein, ehe sich auf der Bedeckung mit Sand und Thon des alten Sumpflandes eine neue Vegetation entwickeln konnte. Herr Bischoff und Herbst haben berechnet, daß bei eine Temparatur, wie die jetzige in Deutschland, eine Zeit von 9 Millionen Jahren zur Bildung der Steinkohlenplätze erforderlich gewesen ist. Allerdings haben sie dabei nicht berechnet, was doch sehr wahrscheinlich ist, daß zu der Zeit, wo diese kolossale Pflanzenbildung in so unermeßlicher Ausdehnung stattfand, die Atmosphäre wohl einen weit größern Gehalt an Kohlensäure hatte als jetzt, und dagegen einen geringern an Sauerstoff. Wenigstens wäre dies der damaligen organischen Natur angemessen gewesen, da damals keine Thiere vorhanden waren, die eine Konsumtion von Sauerstoff erzeugten, wohl aber Pflanzen, die den Kohlenstoff in ungeheurer Menge verbrauchten.

Die Braunkohle ist das Produkt eines ähnlichen Zersetzungsprozesses des Holzes auf nassem Wege, wie die Steinkohle desjenigen der Farrenkräuter und Sumpfgewächse.

Bei dem Interesse, welches die Brennholzsurrogate für den gebildeten Forstmann haben, scheint es wohl gerechtfertigt zu sein, durch diese kurzen Mittheilungen aus dieser kleinen Schrift unsere Leser darauf aufmerksam zu machen, daß sie in derselben Auskunft über die Art und Weise ihrer Entstehuug finden.

---

7. Das Räthsel unsrer Quellen. Von Dr. Nowack. VIII. 390 S. Leipzig bei Wiegand.

Schon die Alten hatten verschiedene Ansichten über die Entstehung und Speisung der Quellen. Die einfachste Erklärung war durch die Erscheinung gegeben, daß die Quellen nach starkem Regen, schmelzendem Schnee stärker flossen, bei trocknem Wetter oft versiegten, und daß folglich ihre Speisung durch die atmosphärischen Niederschläge bewirkt würde, indem diese in die lockere Erde dringen und sich in unterirdischen Reservoirs sammeln, von welchen aus dann die Quellen gespeiset werden. Diese Erklärung gab schon Vitruf und nach ihm Mariotte. Wir finden aber auch vielfach Quellen, bei denen sie nicht genügt. Es giebt Brunnen in den sandigen Wüsten in denen es sehr selten regnet, wo die Menge der atmosphärischen Niederschläge viel zu gering ist, um die ungeheuren Sand- und Kieslager, welche den Boden bedecken, zu durchdringen und sich auf dem festen unterliegenden Gesteine zu sammeln, das erst sehr tief den unburchlassenden Felskern bildet. Und doch kommen in diesen Gegenden einzelne Oasen vor, die Quellen haben, deren Wasserstand sich stets gleich bleibt. Auch bei uns haben wir Quellen, die einen immer gleichen Wasserstand behalten, die Witterung mag trocken oder naß sein, solche die sich auf dem Gipfel von Bergen finden und deren Wassermenge, die

sie im Jahre geben, erweislich viel größer ist, als die Wassermenge möglicherweise sein kann, die auf der Oberfläche sich niederschlug, von welcher sie Zufluß erhalten können. Auch ist überhaupt die Menge der sich als Regen und Schnee aus der Atmosphäre niederschlagenden Feuchtigkeit zu gering, um die Menge des Wassers zu liefern, die z. B. einem an Quellen reichen Gebirge entströmt, wenn man das Wasser, das durch die Verdunstung wieder in die Atmosphäre zurückgeführt wird, in Abzug bringt, und das zur Quellenspeisung berechnet, was dann übrig bleibt. Man kann dies mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit berechnen, da sowohl die Regenmenge, als die Verdunstung bekannt ist.

Diese Bemerkung, die aufmerksamen Beobachtern nicht entgehen konnte, mußte dazu hinleiten, auch noch andere Zuflüsse, welche die Quellen speisen, anzunehmen. Aristoteles und nach ihm Halley wurden schon durch die Bemerkung, daß die Gebirge und besonders die mit Wald bedeckten vorzüglich reich an Quellen sind, auf die Idee hingeleitet, daß die Berge die Wolken anziehen, und daß sich die Feuchtigkeit derselben, so wie aus der Luft überhaupt, nicht blos an ihrer Oberfläche und zwischen den sie bedeckenden Moosen und Vegetabilien, sondern auch in den Klüftungen ihrer Gesteine niederschlägt und in Wasser zur Speisung der Quellen verwandelt. Zuerst Lucrez und nach ihm viele andere Naturforscher, nahmen das Meer als das große Reservoir an, aus dem schon durch den großen Druck der ungeheuern Wassermasse das Wasser in unterirdische Höhlungen und Kanäle getrieben werde, die es in der ganzen Erde verbreiten, wo es dann, durch die Haarröhrchenkraft des Bodens emporgehoben, dazu diene, die Quellen zu speisen. Da aber das Meerwasser durch bloße Filtration seinen

salzigen Geschmack nicht verlieren könnte, so brachten Andere damit wieder die innere Erdwärme in Verbindung, durch die dies Wasser in Dampf verwandelt werde, welcher die Erdschichten durchdringt und sich in der obern kältern Unterlage des eigentlichen Bodens als Wasser zur Speisung der Quellen niederschlägt. Die mehrste Wahrscheinlichkeit schien jedoch vielen Naturforschern die Hypothese zu haben, daß die Gesteine, wie die mineralischen Bestandtheile des Bodens überhaupt, das Vermögen haben, wenn auch in sehr verschiedenem Maße, die in den Boden eindringende Luft so zu zersetzen, daß sich die darin befindliche Feuchtigkeit niederschlägt und sich zur Ernährung der Quellen auf einer dichten Unterlage sammelt.

Der Verfasser dieser Schrift bestreitet nun zuerst die Idee, daß das Wasser der atmosphärischen Niederschläge in die Tiefe der Erde einsinken könne, einmal weil die Erfahrung lehrt, daß selbst der allerstärkste und anhaltendste Regen nur wenige Fuß in die Erde eindringen kann, und dann weil die Regenmasse nie so groß ist, daß sie die ganze Bodenschicht, die über den tiefen Quellen liegt, befeuchten könne und stets eher wieder verdunste, bevor sie das unterirdische Wasserreservoir aus dem die Quellen gespeiset werden, erreicht. Das ist auch wohl von den tief liegenden Quellen der Ebene unbedingt zuzugeben, wo nicht etwa in zerklüfteten Gesteine das in die Spalten einfließende Wasser tief hinabsinkt. Deshalb aber bestreiten zu wollen, daß überhaupt die Speisung der Quellen theilweise von den atmosphärischen Niederschlägen erfolgt, heißt doch wohl die Augen vor den Erscheinungen des täglichen Lebens verschließen. Denn warum versiegten sonst viele Quellen bei lange Zeit anhaltender Dürre, und warum fließen sie stärker in nassen Jahren. Eben so wenig wird

man sich mit seiner Behauptung einverstanden erklären können, daß die Torfbrücher im Gebirge keine Wasseransammlungen und daraus abfließende Quellen dadurch bilden könnten, daß die darauf wachsenden Moose die Feuchtigkeit wie ein Schwamm aus der Luft aufsaugen, und dies eine Wasserbildung erzeugt. Jeder, der einmal im Gebirge die dort so häufig entstehenden Versumpfungen beobachtet hat, kann sich gleich überzeugen, daß ihre Entstehung und Ausdehnung von den sich erzeugenden und ausdehnenden Moosen abhängt, und mit deren Verschwinden auch die daraus abfließenden Quellen versiegen.

Auch das Heruntersicken des Wassers am Berge und die daraus gebildeten Quellen stellt er in Abrede, obwohl ihn sogar jede hüglige Gegend hätte belehren können, daß am Fuße selbst der kleinern Berge und Hänge, vorzüglich wenn sie einen durchlassenden Untergrund haben, eine Menge Quellen hervorbrechen. Sein Bestreiten aller dieser Ansichten verräth in der That wenig Beobachtung der Natur selbst, da er durch sehr oberflächliche Berechnungen und ein oft sehr seichtes Raisonnement die unbestreitbarsten Thatsachen in Abrede stellen und widerlegen will. Dagegen kann man dem Verf. gern zustimmen, wenn er die Theorie verwirft, uach welcher das Meer die ganze Erde durchdringen und entweder dadurch oder daß das Wasser in Dampf verwandelt wird die Quellen ernährt werden sollen. Der Verfasser stellt nun eine neue Theorie der Quellen auf, da ihm die ältern alle nicht genügen und er sie als unrichtig erwiesen zu haben glaubt. Er nimmt dabei an, daß der centrale Kern der Erde von der ihn geheimnißvoll umhüllenden Rinde nicht überall dicht umgeben werde, sondern ein bedeutender Zwischenraum zwischen beiden sei und nur etwa an den Polen die Schale

vielleicht fest am Kern aufliege. In dem Raume zwischen beiden soll nun ein regelmäßiger gigantischer Destillationsprozeß stattfinden, wodurch das Wasser der Quellen erzeugt wird. Dabei denkt er sich die untere Seite der Erdrinde, welche die Erde umgiebt und dem leeren Raum zugewendet ist, eben so geformt, wie die obere, nur daß da, wo bei uns auf der Oberfläche die Berge sind, dort Vertiefungen werden, und die Einsenkungen oder die Meere auf der innern Seite zu Bergen Veranlassung geben. Indem nun das Wasser unserer Meere in die Spalten der Erdrinde dringt und in dem leeren Raume destillirt wird, so sammelt es sich um die Gipfel der subterrestrischen Gebirge wie bei uns in unzähligen Strömen und stürzt nicht, nach dem Gesetze der Schwerkraft an ihnen nicht herab, sondern einer Kraft gehorchend, die es in der entgegengesetzten Richtung gegen die äußere Erdrinde drängt, an den Bergen hinauf, so daß es von der innern Seite immer nach der äußern drängt und auf diese Weise die Quellen gebildet werden.

Wir begnügen uns, die allgemeine Idee des Verf. anzudeuten, da dies wohl schon genug für unsere Leser sein dürfte, ohne auf die specielle Geographie der innern Seite der Erdschale einzugehen, die er nebenbei liefert, oder eine Beschreibung des großen Destillationsprozesses im leeren Raume, der diese vom Erdkerne trennt, mitzutheilen, und übergehen die 300 Seiten die er zur Ausführung und Begründung seiner Hypothese verwendet.

Herr Nowack dürfte wohl schwerlich viele Leser finden, die er für seine neue Hypothese gewinnt und die das Räthsel der Quellen durch ihn gelöset glauben. Wir müssen darauf aufmerksam machen, daß der lockende Titel und das Volumen des Werkes weit mehr verspricht, als das Buch hält. Das große Volumen ist keineswegs durch eine sorg-

fältige Untersuchung und Aufführung der ältern Theorien, oder durch Anführung von Thatsachen, auf welche sich die neue Hypothese stützt, entstanden, sondern vielmehr nur das Produkt einer nicht immer anziehenden Red- oder Schreibseligkeit. Vieles, was in der neuern Zeit über die Entstehung und Ernährung der Quellen geschrieben ist, um die Einwürfe zu widerlegen, die sich allerdings gegen die Ansicht, daß die Quellen nur von dem aus der Atmosphäre niedergeschlagenen Wasser gespeiset werden, mit Recht machen lassen, ist ihm unbekannt geblieben. So z. B. die anerkannte Eigenschaft manchen Gesteine, eine Zersetzung der Luft zu bewirken, ihre Feuchtigkeit anzuziehen und dadurch einen Quellenreichthum zu begründen, oder eine Trockenheit der von ihnen eingeschlossenen Luft zu erzeugen, der nur ihnen eigenthümlich ist, und andern wieder fehlt. Trotz der vielen angeführten Schriftsteller und der großen Menge von Citaten, hat der Verf. nicht einmal die bisherigen Ansichten über Quellenbildung vollständig mitgetheilt, die denn doch entschieden mehr vor Augen liegende Thatsachen für sich haben, als seine Beschreibung der innern Seite des Erdrandes. Aber freilich wird ihm Niemand leicht nachweisen, daß seine Darstellung der Continente, Inseln, Gebirge, Meere u. s. w., die einige Meilen tief auf diesem innern Erdrande liegen, nicht ganz genau ist. Als Naturphilosophen würde man dem Verfasser alle mögliche Systeme und Hypothesen gern gestatten können, da ihnen das unendliche Feld der Speculation zu ihrer rein geistigen Thätigkeit einmal angewiesen ist. Von den wirklichen Naturforschern verlangt man aber denn doch, daß sie auf einem festern Boden wandeln als der innere Rand der Erdschale, wie ihn Herr Nowack beschreibt, sein dürfte, da sie sich mehr mit dem Realen beschäftigen sollen.

8. Bodenkunde oder Belehrung über die physischen Eigenschaften der verschiedenen Bodenarten, ihre geologischen Grundlagen und Formationsverhältnisse und die besten Mittel zur nachhaltigen Erhöhung ihrer Ertragsfähigkeit u. s. w. Von Joh. Morton. Aus der vierten Auflage nach dem Englischen übersetzt von Moritz Beyer, Professor der Landwirthschaft. Leipzig und Pesth, Verlagsmagazin. 1844. XVI. 101 S.

Zuerst beschäftigt sich der Verf. mit der Entstehung des Bodens. Dies einzuleiten ist der erste Satz, mit dem das Buch beginnt, folgender:

„Die Erdoberfläche richtet sich hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und Farbe nach dem Untergrunde oder dem Felsen, auf welchem sie ruhet." Dazu hätte denn doch wohl bemerkt werden müssen: in so fern der Boden, der die Oberfläche bildet, aus diesem Felsen entstanden und nicht etwa durch Wasser, Wind oder Erdstürze über diesem, aus andern Gesteinen entstanden, zusammengehäuft worden ist. Die Bedeckung der Rüdersdorfer Kalkflötze bei Berlin ist aber so gut ein reiner Sandboden, wie derjenige der Gegenden, wo wahrscheinlich ein ganz anderes

Gestein den Untergrund bildet, wenn auch so tief liegend, daß wir es nicht erreichen können.

Aber nicht einmal der folgende Satz ist ganz richtig für das Gebirge, wo der Boden nicht durch das Wasser zusammengeschweift worden ist.

„Das vorherrschende Mineral einer Bodenart ist das der darunter befindlichen geologischen Formation.“ Es ist wohl denkbar, und auch nicht selten der Fall, daß vorzüglich an Gebirgshängen und in am Fuße derselben liegenden Ebenen ein Auswaschen des Bodens und eine Mischung desselben erfolgt, indem das Wasser die leichtern Bestandtheile entführt, wodurch im Boden ein ganz anderes Mischungsverhältniß entstehet, als dasjenige ist, welches man in den Steinen findet, die ihn geliefert haben. Selbst dadurch, daß die Pflanzen von den verschiedenen Bestandtheilen desselben bald mehr bald weniger konsumiren, ändert sich dies.

Wenn daher der Verf. zu einem solchen Satze dadurch gekommen ist, daß der Boden auf rothem Sandsteine roth, auf der Kreide weiß ist, so scheint uns das eine etwas oberflächliche Behandlung seines Gegenstandes zu prophezeihen, und erweckt dadurch keine große Hoffnung, hier viel Neues als Produkt eines gründlichen Studiums zu finden.

Er klassificirt den Boden nach seiner Entstehung in folgender Art:

1) Angeschwemmter Boden, der nach ihm das Produkt der Sündfluth ist, da die Wirkung eines Regens, bei dem 40 Tage lang die Fenster des Himmels offen standen, wenn er auch nur gleiche Stärke, wie ein starker tropischer Regen gehabt habe, eine entsetzliche gewesen sein müsse. Es müßte dadur alles fruchtbare Land fortge-

schwemmt und in das Meer geführt werden, wodurch dies sich hob und diese Bodentheile wieder über die von ihm überflutheten Länder warf. So haben wir denn von der Entstehung unsers Meeresbodens eine streng orthodoxe bibelgerechte Erklärung, die aber allerdings manchem Geognosten nicht ganz genügen dürfte. Es heißt nun weiter:

2) „Der Alluvialboden bestehet aus der Anhäufung kleiner Bodentheile und leichter vegetabilischer Stoffe, welche zur Zeit von Ueberschwemmungen durch Flüsse, die dann eine reißende Strömung haben, von höher gelegenen Gegenden hinweggespült werden, und sich später, wenn die Strömung träger wird, auf die überschwemmte Fläche niedersetzen."

3) „Das Diluvium. Die Geologen bezeichnen mit dieser Benennung die Anhäufungen von Sand, Kies und anderm Material, welche in größerer oder geringerer Ausdehnung die ältern und fortgesetzten geologischen Formationen decken. Gewöhnlich bestehet zwischen diesen Diluvialtrakten und den Formationen unter denselben oder in deren Nähe eine Gemeinschaft, das ist aber nicht allgemein der Fall; denn wir finden in der, welche auf dem bunten Sandsteine ruhet, nicht blos gewaltige Bruchsteine dieser Schicht, sondern auch die von den meisten Primärfelsen. Diese kommen hauptsächlich in der Gestalt von Geröll oder grobem Kies vor, und der Sand und die erdigen Theile rühren meistentheils von dem bunten Sandstein her."

Wir haben diese Stellen wörtlich abgeschrieben, um dem Leser nicht nur einen Begriff von den geognostischen Ansichten des Verfassers zu geben, sondern auch von der Art und Weise, wie diese Schrift durch Herrn Beyer verdolmetscht ist, un die Behauptung zu rechtfertigen, daß derselbe der deutschen Sprache wohl kaum so mächtig sein

dürfte, daß er als Uebersetzer oder Schriftsteller auftreten kann. Wir lassen daher den geognostischen Theil der Schrift auch ganz unbeachtet, um so mehr, als er sich im Speciellen immer nur auf einzelne englische Gegenden bezieht. Nur bemerken wir noch, daß der Verfasser oder Uebersetzer die Geognosie ganz ignorirt und nur mit den Geologen und der Geologie zu thun habt, wahrscheinlich weil der Bodenkunde hier eine streng biblische Unterlage gegeben wird, und diese allerdings nur für die Geologie und nicht für die Geognosie benutzt werden kann.

Die Bodenarten, die sich in England vorfinden, werden nun aufgezählt, und von jeder wird kurz angeführt, was sie vorzüglich für Kulturfrüchte, und in welcher Menge, liefert. Ein näheres Eingehen auf ihre Beschaffenheit und Eigenthümlichkeiten, ihre Bestandtheile, ihr Verhalten zum Pflanzenleben findet durchaus nicht statt. Wir können uns daher dnrchaus kein Interesse denken, das irgend ein Bewohner Deutschlands, sei er Land- oder Forstwirth, an diesem Abschnitte haben könnte, der die volle Hälfte des Buches einnimmt. Höchstens kann ein Pächter oder Käufer von Landgütern in England daraus ersehen, was für eine Art von Boden er in den verschiedenen Gegenden des Landes findet. Für eine reinwissenschaftliche Arbeit wird diese Uebersetzung aber Herr Beyer wohl selbst nicht erklären, da ihm offenbar alle Elementarkenntnisse in der Chemie und Mineralogie fehlen, was schon der unrichtige Gebrauch vieler Worte aus diesen Disciplinen zeigt.

Seite **74** beginnt nun mit dem §. 36 die eigentliche Bodenkunde mit einer Entwickelung „der Principien des Pflanzenlebens", wobei wir gleich in den ersten Zeilen auf die neue und merkwürdige Entdeckung stoßen, daß die

Pflanzenkörper durch eine unserer Erkenntniß noch verborgene Operation die Sonnenwärme zersetzen und sich aneignen, wie durch ihre Analyse ermittelt worden ist. Dann heißt es ferner: „Wenn die Sonnenstrahlen auf die Pflanzenblätter fallen, so strömt Sauerstoff aus und Wasserstoff wird eingesaugt, wodurch innerhalb der Pflanze die dieselbe bildende kohlenstoffhaltige Masse entstehet. Die Bestandtheile des Bodens scheinen der Pflanze die zur Ernährung nöthige Feuchtigkeit zuzuführen, denn der die Pflanze bildende Stoff ist nicht die Eigenthümlichkeit des Bodens, in welchem sie wächst, sondern der ihr von der Natur verliehenen Eigenschaft zuzuschreiben, nach welcher sie, in welchem Boden sie auch immer stehen möge, nur sich selbst gleich bleibt."

Wahrscheinlich haben unsere Leser an diesen „Principien des Pflanzenlebens" genug, und entbinden uns von der Verpflichtung, uns weiter mit ihnen zu beschäftigen. Seite 80, §. 41 gelangt der Verf. endlich zu den Eigenschaften der Mineralien, die den Boden bilden, und zu der Behandlung des Bodens. Die ganze Lehre von den Mineralstoffen des Bodens ist auf drei Seiten abgemacht, indem ganz kurz erwähnt wird, daß der Boden aus Kiesel, Thon, Kalk und Lehm bestehe, wobei es also scheint, als hatte der Verf. den Lehm eben so gut für einen Mineralstoff, der den Boden bildet, als die Kiesel-, Thon- oder Kalkerde. Von den Eigenschaften, welche diese Erden dem Boden in Bezug auf die Ernährung der Gewächse mittheilen, ist eben so wenig die Rede, als von dem Vorkommen anderer Mineralien.

Das mag genügen, um einen Begriff von diesem elenden Machwerke zu geben, welches eben so schlecht geschrieben, als übersetzt worden ist, und das fürwahr weder

seinem Verfasser noch Uebersetzer zur Ehre gereicht. Wir würden es gewiß auch nicht derjenigen einer weitläufigen Besprechung für werth gehalten haben, wenn nicht zu vermuthen war, daß das lachende Aushängeschild des Titels Manchen veranlassen konnte, das Buch, ohne es vorher anzusehen, zu kaufen. Die Bodenkunde ist eine sich neu bildende Wissenschaft, in der noch viel zu leisten ist, ehe sie den Anforderungen, die der praktische Forstwirth an sie machen muß, genügen wird. Alles, was dazu dient, sie zu vervollständigen, wäre es auch nur ein geringer Beitrag, muß daher mit Dank angenommen werden. Ein Lehrbuch der Bodenkunde nach der vierten Auflage aus dem Englischen übertragen, welches dem Titel nach nicht nur die Eigenschaften des Bodens vollständig kennen lehrt, sondern auch zeigt, wie man von ihm den höchsten Ertrag erlangt, kann wohl Käufer anlocken. Es bestätigt sich jedoch auch hinsichtlich des Titels die alte Erfahrung, daß je anpreisender dieser ist, und je mehr auf ihm versprochen wird, stets das Buch desto schlechter ist. Diese Anpreisungen des Buchs auf dem Aushängeschilde sind dieselbe sich dem Kenner bald verrathende Marktschreierei, die so viele Krämer in den Anzeigen ihrer schlechten Waaren anwenden, um sie an den Mann zu bringen.

Auf welcher Stufe der wissenschaftlichen Bildung muß aber wohl der Unterricht einer solchen landwirthschaftlichen Anstalt stehen, an der ein Verfasser lehrt, der den Muth hat, eine solche Arbeit wie diese Uebersetzung dem Publikum gedruckt vor die Augen zu bringen!

---

9. Populäre Vorlesungen über Agrikulturchemie, gehalten von Alex. Petzoldt. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig bei Weber. 1844. X. 363 S.

Der Zweck dieser Vorträge ist, einem Zuhörerkreise, bei dem man zwar eine allgemeine Bildung voraussetzt, dem aber chemische Studien fremd sind, die Theorien Liebigs, so weit sie die Agrikulturchemie berühren, in einer faßlichen und klaren Uebersicht vorzutragen, und dadurch für das gründlichere Studium der Werke dieses berühmten Chemikers, dem das Buch auch gewidmet ist, vorzubereiten. Der Zweck dürfte auch durch dasselbe bei denen erreicht werden, die es mit Aufmerksamkeit lesen, und nach dieser Ansicht hin läßt es sich auch denjenigen Forstmännern mit Grund empfehlen, die sich für die Agrikulturchemie und chemische Bodenkunde interessiren, und die, weil sie keine Kenntnisse in der Chemie haben, von dem Studium der Schriften zurückgeschreckt werden, die wenigstens die allgemeinen Begriffe darin voraussetzen. Es dürfte in dieser Beziehung auch der oben empfohlnen Sollyschen Agrikulturchemie vorzuziehen sein, da es die Gegenstände weitläufiger und auch wohl gründlicher behandelt. — Der Verfasser weiß das, was er sagt, klar und faßlich aus-

einander zu setzen, so daß er gewiß von jedem Leser, dessen Verstandeskräfte sonst durch eine genügende Schulbildung hinreichend entwickelt sind, verstanden wird. Zu bedauern ist nur, daß er diese Vorlesungen so gegeben hat, wie sie gehalten worden sind, und daß sie nicht zu einem populären Lehrbuche umgearbeitet wurden; denn es würden dann eine gewiß unangenehme Breite, häufige Wiederholungen als Rückblicke auf das früher Vorgetragene, und eine Menge unnöthiger Worte leicht haben vermieden werden können. Das gesprochene Wort ist immer in Bezug auf den Zuhörer etwas Anderes als das geschriebene für den Leser. Man wird eine mündliche Wiederholung und weitläufige Erläuterung schon darum ganz zweckmäßig finden, weil das flüchtige Wort vielleicht rascher am Ohre des Zuhörers vorüberstreift, als er den vollen Sinn, der darin liegt, herauszuziehen vermochte, und man ihm dazu durch eine nochmalige Darstellung der Sache in etwas verschiedener Art, Zeit zur Ueberlegung und richtigen Auffassung geben will. Ein geschriebener Satz, der leicht überblickt und vom Leser für sich ruhig wiederholt und überdacht werden kann, muß dagegen gedrängter und kürzer sein. Auch hört sich eine Sache leichter von einem wortreichen Redner an, wenn er nur sonst gut spricht, als sie sich von einem wortreichen Schriftsteller lieset, selbst wenn er gut schreibt.

Dies soll jedoch keineswegs uns abhalten, das Buch zu empfehlen und darauf aufmerksam zu machen, da für Forstmänner allein, leider noch keine chemische Bodenkunde geschrieben ist, und sie ihre Kenntnisse in dieser Beziehung nur aus den eigentlich mehr für den Landwirth bestimmten Agrikulturchemien vervollständigen können.

Das Buch beginnt mit der Lehre von der atmosphärischen Luft, worin von deren Bestandtheilen gehandelt

wird. Da in dieser Vorlesung fortwährend auf die dazu gehörigen Experimente und aufgestellten Apparate Bezug genommen wird, so kann sie gedruckt allerdings nicht so belehrend sein, als sie von den Zuhörern bei dem Vortrage gefunden sein wird, doch ist das, was darin gesagt wird, klar und faßlich. Der fünfte Theil der gebrauchten Worte, wo nicht mehr, könnte aber wohl recht gut weggestrichen werden, ohne daß darum etwas Wesentliches verloren zu gehen, oder der Deutlichkeit Abbruch gethan zu werden brauchte, was nur theilweise in der für das Buch gewählten Form liegt.

In der vierten Vorlesung wird vom Wasser, hinsichtlich seiner Bestandtheile als reines Wasser, Regen=, Quell=, Fluß=, Seewasser und Schnee, seiner Eigenschaft als auflösendes Mittel, gehandelt.

Sodann gehet der Verf. in der fünften Vorlesung zum Boden über, indem von seinen Bestandtheilen, der Entstehung desselben, von dem Prozesse der Verwitterung, und demjenigen die Rede ist, was auf die Ernährung der Gewächse aus dem Boden einen Einfluß hat. Nachdem er die Behauptung: daß der Boden für das Leben der Pflanzenwelt im Allgemeinen kein wesentliches Bedingniß ist, dadurch näher erläutert hat, daß er nachweiset, daß eine sehr große Menge von Pflanzen den Boden gar nicht zum Leben bedürfen, beschäftigt er sich mit den Bestandtheilen desselben, die unsere Kulturpflanzen daraus benutzen. Er theilt sie in drei Klassen: 1) mehr oder weniger fein zerriebene Mineralien, 2) im Wasser lösliche Salze und 3) im Zustande der Zersetzung begriffene organische Substanzen, die man mit dem allgemeinen Ausdrucke Humus bezeichnet. Die beiden ersten, unorganischen Bestandtheile erhält der Boden durch die Verwitterung,

oder Zersetzung der Gesteine. Dieses wird sehr faßlich und vollständig dargestellt, besonders in Bezug auf den chemischen Theil derselben. Zuerst wird von der Einwirkung der Kohlensäure gehandelt, die so ungemein kräftig auf den Verwitterungsprozeß einwirkt, indem sie die Silicate dadurch zersetzt, daß sie sich mit den Basen, an welche die Kieselsäure in ihnen gebunden ist, verbindet, wodurch diese frei werden und die Auflösung der Gesteine erfolgt. So bestehet der Glimmer im Granit aus kieselsaurer Thonerde, kieselsaurem Eisenoxyde und kieselsaurem Kali, und indem die Kohlensäure sich mit dem Kali verbindet, wird dessen Kieseläure frei und das Zerfallen oder Verwittern des Glimmers veranlaßt, und wieder hierdurch dasjenige des ganzen Gesteines. Dieser Verwitterungsprozeß ersteckt sich so tief in das Innere der Erde, als kohlensaures Wasser eindringt. Die im Wasser löslichen Produkte derselben werden dann durch die empordringenden Quellwasser zur Oberfläche der Erde gebracht und verschaffen demselben seine nährende Eigenschaft, die wir bei der Wiesenwässerung so deutlich erkennen, wenn das dazu verwandte Wasser solchen Gesteinen entströmt, welche diese Bestandtheile in größerer Menge enthalten. Die Bereitung der künstlichen Mineralwasser beruhet auf der Idee, mittelst künstlicher Apparate eine unendlich beschleunigte Verwitterung der Gesteine zu erzeugen, denen ein solches entquillt und dadurch eine solche Ausscheidung derjenigen Bestandtheile zu bewirken, die jedes Mineralwasser enthält, um sie dem davon freien Wasser künstlich beimischen zu können. In gleicher Art wird derjenige Theil der Verwitterung gründlich erörtert, der durch den Oxydationsprozeß, die Verbindung des Sauerstoffes mit einzelnen Bestandtheilen der Gesteine, eingeleitet wird.

Die sechste Vorlesung beschäftigt sich mit dem Humus, seiner Entstehung, seinem Verhalten in der Ackererde zum kohlensauren Kalke, seinen Eigenschaften und Bestandtheilen. Davon ist der Uebergang zu den Bestandtheilen der Pflanzen, dem Gegenstande der siebenten Vorlesung, in der Sache liegend. Recht auffallend tritt aber hier wieder der Nachtheil der gewählten Form vor Augen, indem der Zusammenhang des Vortrages bei jedem Anfange jeder neuen Vorlesung immer wieder dadurch unterbrochen wird, daß eine gedrängte Uebersicht dessen, was bisher vorgetragen wurde, dem neuen Gegenstande vorausgeschickt wird. Das mag bei Vorlesungen, von denen jede Woche nur eine gehalten wird, ganz zweckmäßig sein, damit die Zuhörer im Zusammenhange bleiben; aber für den Leser des Buches, der das Ganze vor sich liegen hat und ununterbrochen den Ideengang verfolgt, ist es doch gewiß so störend als überflüssig. Der Verf. theilt die Bestandtheile der Pflanzen ein in nähere und entferntere. Unter erstern verstehet er die, welche sich bei der ersten Zerlegung der Pflanze zeigen, wie Faserstoff, Stärkemehl, Wasser, Pflanzenschleim, verschiedene Salze u. s. w. Die entferntern sind ihm dann die in der Pflanze vorhandenen einfachen Stoffe, aus denen diese nähern Bestandtheile wieder zusammengesetzt sind, von denen wir 16 von den bekannten 54 Elementarstoffen darin finden.

Die achte Vorlesung beschäftigt sich speciell mit einem derselben, dem wichtigsten, dem Kohlenstoffe. Daß der Verfasser gegen die direkte Ernährung der Pflanzen aus dem Humus des Bodens ist, verstehet sich von selbst, da er überall der von Liebig aufgestellten Theorie der Ernährung der Pflanzen folgt. Er giebt die Aufnahme der im Wasser löslichen Bestandtheile des Humus durch die

Pflanzen zu, aber diese sind andere lösliche Theile als gerade der Kohlenstoff; dieser gelangt sogar nicht in der Form, wie er im Humus vorhanden ist, in die Pflanze, um ihr den Gehalt davon zu liefern. Für diese Behauptung werden dann die bekannten Erscheinungen angeführt, wo der humusarme oder gar leere Boden eine Vegetation erzeugt, die offenbar eine größere Menge von Kohlenstoff enthält, als ihr der Boden je geliefert haben kann. Auch würde selbst in einem sehr humusreichen Boden das Auflösungsmittel, das Wasser, in hinreichender Menge gefehlt haben, um den Pflanzen ununterbrochen den hinreichenden Kohlenstoff zuzuführen, den sie zur Bildung der Pflanzenfaser alljährlich bedürfen. Dagegen liefert diesen aber die Kohlensäure der Luft genugsam, und daß ihn die Pflanzen von daher erhalten, zeigt die Vegetation auf ganz humusarmem oder humusleerem Boden. Wir übergehen das Speciellere dieser Ausführung, da sie nur dasjenige enthält, was schon von Liebig vorher nachgewiesen worden ist.

In ähnlicher Art wird in der neunten Vorlesung vom Sauer=, Wasser= und Stickstoffe der Pflanzen gehandelt. Es wird zuerst gezeigt, wie diese durch Zersetzung der Luft den Sauerstoffgehalt derselben vermehren, indem sie die Kohlensäure einathmen und davon den Kohlenstoff für sich verwenden, den Sauerstoff wieder aushauchen. Eben so ist der Wasserstoffgehalt der stickstofffreien nähern Pflanzenbestandtheile nur eine Folge der Zersetzung des von den Pflanzen aufgenommenen Wassers, wogegen man weniger darüber entschieden ist, woher der in denselben vorhandene Stickstoff stammt. Er kann seinen Ursprung aus der Atmosphäre, in der Salpetersäure, dem Ammoniak, oder im Humus des Bodens haben.

Der Verf. spricht sich dafür aus, daß der Ammoniak als die Quelle des Stickstoffes, welcher in den Pflanzen gefunden wird, anzusehen sei.

In der zehnten und eilften Vorlesung werden die Aschenbestandtheile der Pflanzen erörtert, von denen man annimmt, daß sie dasjenige enthalten, was der Boden den Pflanzen geliefert hat, und hinsichtlich welcher der Verf. deshalb den Vorschlag macht, sie „*Bodenbestandtheile der Pflanzen*" zu nennen. Man findet aber die einfachen Stoffe, welche sie bilden, mit Ausnahme des Chlor, Jod und Brom, nicht rein darin vor, sondern stets mit Sauerstoff chemisch verbunden, so daß sie erst von diesem getrennt werden müssen, bevor man sie in ihrer elementaren Form zu Gesicht bekömmt. Daß die Bestandtheile der Asche Produkte der Nahrungstheile sind, die von den Pflanzen aus dem Boden entnommen werden, wird schon dadurch bewiesen, daß die Aschenmenge sehr verschieden nach dem Boden ist, je nachdem dieser ihnen mehr oder weniger von diesen Elementarstoffen liefern konnte. Wicken im reinen Sande gezogen liefern nur $6,^{77}$ Theile Asche, in guter Ackererde $12,^{22}$ Theile. Klee vom reinen Sande $6,^{78}$ Theile Asche, vom guten Ackerboden $11,^{6}$ Theile. Besonders sind es die Salze, welche die Pflanzen nicht entbehren können, und die ihnen der Boden liefern muß. Wenn man daher auch wirklich diesen in einem ganz ausgetrockneten und festen Boden, der keine Feuchtigkeit aus der Luft auffsaugen kann, durch fortwährendes Benetzen der Blätter das Leben eine Zeit hindurch fristen kann, so würde dies doch nicht lange dauern, wenn die Feuchtigkeit des Bodens fehlt, wodurch den Wurzeln allein die Salze und Mineralstoffe zugeführt werden können.

Nach dieser allgemeinen Theorie der Ernährung der Pflanzen gehet der Verf. nun zu ihrer speciellen Anwendung auf den Ackerbau über, wohin wir ihm aber nicht folgen wollen, da wir hier nur seine Schrift, so weit sie auch den Forstwirth für die forstliche Bodenkunde interessirt, anzuzeigen den Zweck haben können. Auch hat er im Allgemeinen deselben Ideengang, der schon oben aus der Sollyschen Agrikulturchemie mitgetheilt wurde, weshalb wir ihn nicht nochmals wiederholen wollen. In dieser Beziehung können wir zwar nicht sagen, gerade neue Ansichten darin gefunden zu haben, aber die schon früher aufgestellten Theorien sind darin sehr faßlich und klar auch für den Nichtchemiker vorgetragen, so daß wir das Buch denjenigen Forstmännern, welchen die chemischen Vorkenntnisse mangeln, unbedenklich zum Selbststudium empfehlen können, um sich klare Begriffe hinsichlich mancher durch die Chemie erklärten Erscheinung des Pflanzenlebens zu verschaffen.

Wir bedauern nur nochmals, daß die 223 Seiten, die zu diesen allgemeinen Erörterungen verwandt sind, nicht zu 112 zusammengedrängt wurden, da gewiß alles Wesentliche auf diesen eben so gut hätte gesagt werden können.

Auch wiederholen sich alle diese Agrikulturchemien, die zuletzt nichts thun, als die Liebigschen Theorien weitläufiger auszuführen, als es Liebig selbst thut, so vielfach, daß zu wünschen ist, daß vorläufig, bis wieder etwas Neues hinzugefügt werden kann, mit der Abfassung neuer Agrikulturchemien etwas inne gehalten werden möchte, wenn diese den Gegenstand nicht etwa von einer andern Seite auffassen.

---

10. Verhandlungen des schlesischen Forstvereins 1844. Breslau und Oppeln bei Groß, Barth u. Comp. VIII. 177 S.

Da eine gute Forstwirthschaft so sehr durch die Berücksichtigung der Oertlichkeit bedingt wird, und auch die Gegenstände, welche den Forstmann besonders interessiren und von denen zu wünschen ist, daß sie näher erörtert werden, sehr verschieden nach der eigenthümlichen Beschaffenheit der Wälder sein können, so sind Lokalvereine gerade für Forstmänner wünschenswerth, um diese Erörterungen mit Rücksicht auf die stattfindenden Verhältnisse vorzunehmen. Es läßt sich von ihnen in der That mehr Nutzen erwarten, als von einer Zusammenkunft von Forstmännern aus ganz Deutschland, die über die einzelnen Gegenstände nie auf das Reine kommen und bestimmte Resultate erlangen werden, da jeder seine Ansichten immer auf ganz andere Verhältnisse beziehet, wie derjenige, welcher die entgegengesetzte oder abweichende vor Augen hat. Auch ist gerade Schlesien ein Theil des deutschen Vaterlandes, der für einen solchen Verein ganz besonders passend ist. Die Staatsforsten, in denen sich die Wirthschaft immer in mehr gleichartigen Formen bewegen muß, nehmen nur den kleinsten Theil der Forstflächen ein. Dagegen kommen darin alle mögliche Arten von Privatforsten, geistlichen und Kom-

munalforsten vor. Von dem großen Herrschaftsbesitze mit mehr als hunderttausend Morgen Wald an, findet man darin alle Arten Gutsforsten bis zu wenigen Morgen, die den Bauern gehören, und die fürstbischöflichen Waldungen gehören eben so gut zu den geistlichen Forsten, wie die kleine Wiedemuth eines Pfarrers, wenn dieser den zugehörigen Wald nachhaltig zu benutzen verpflichtet ist. Die Kommunalforsten sind theilweise wahrscheinlich mit die größten in ganz Deutschland, denn einen gleichen Waldbestand, wie z. B. die Stadt Görlitz, die wir in dem Sinne, wie wir es nehmen, zu Schlesien zählen, dürften wenige Städte aufzuweisen haben. Andere Städte in Schlesien besitzen aber ebenfalls ausgedehnte Waldungen. Das ist Ursache, daß eine Verschiedenheit der Wirthschaft in dieser Provinz stattfindet, wie vielleicht in keiner andern der Monarchie, was wieder zu sehr mannigfaltigen Erfahrungen führen muß. Dabei werden die größern Privat- und Kommunforsten oft sehr gut behandelt und es fehlt unter ihren Verwaltern keinesweges an intelligenten und tüchtigen Männern, die einem wissenschaftlichen Vereine Ehre machen, und im Stande sind, die Wissenschaft zu bereichern.

Der Herausgeber, der 17 Jahre dieser Provinz angehörte, nimmt daher innigen Antheil an demselben, und wünscht, daß er ausdauern möge, um die Wissenschaft zu fördern, und für das, was den Wäldern frommt, das Interesse derjenigen anzuregen, denen ihre Pflege anvertraut ist. Es bestehet gegenwärtig aus 120 Mitgliedern, unter denen sich außer vielen Gutsbesitzern und Bauern, so wie eine sogenannte moralische Person befindet, die städtische Forstdeputation aus Waldenburg. Wie viel davon aber als aktive Vereinsmitglieder durch Theilnahme an den Versammlungen und ihren Arbeiten anzusehen sind, ist aus den Verhand-

lungen des Vereins sonderbarerweise nicht zu ersehen, da ein Verzeichniß der bei den Versammlungen anwesenden Mitglieder fehlt. Im Allgemeinen scheint die Theilnahme an den Arbeiten noch nicht sehr groß gewesen zu sein, da sich der Beantwortung der aufgeworfenen Fragen nur diejenigen Mitglieder unterzogen haben, die sie selbst stellten, und auch dies nicht immer, obwohl zur statutenmäßigen Verpflichtung der Mitglieder gehört, daß derjenige, welcher eine Frage zur Beantwortung giebt, diese auch selbst liefern muß. Auch erklärt der Präses S. 12 etwas diktatorisch, „dem Morensky könne die Verpflichtung zur Beantwortung der Frage über den Ertrag der Hoch-, Mittel- und Niederwälder in Schlesien, die er gethan habe, nicht erlassen werden.“ Man scheint durch diese Bestimmung die Frager vorsichtig machen zu wollen, und das Sprüchwort außer Kraft zu setzen, was bei den großen Versammlungen oft sich aufdrängte: Ein Narr kann mehr fragen, als 10 kluge Leute beantworten können. Ueberhaupt scheint dieser Verein sich von allen ähnlichen wissenschaftlichen Vereinen dadurch zu unterscheiden, daß er eine rein monarchische Verfassung hat. Wir wollen wünschen, daß er daran nicht zuerst scheitert, und keine Auflehnungen von den unabhängigen Vereinsmitgliedern gegen den Dirigenten erfolgen, da sonst in solchen Zusammenkünften gewöhnlich die republikanische Tendenz sehr vorherrschend ist, und man ungern dem Präsidenten ein Regiment einräumt, wie es hier geführt zu sein scheint.

Was die Verhandlungen selbst betrifft, so ist es schwer aus ihnen ein bestimmtes Resultat zu ziehen, außer etwa, daß der Präsident die Mitglieder ermahnt, die von ihm herausgegebenen Schriften zu kaufen, was hoffentlich die

ihm untergebenen Forstbeamten nicht werden unbeachtet gelassen haben.

Wir wenden uns daher auch lieber gleich zu den beigefügten Abhandlungen, die auch den größten Theil der Schrift von Seite 55 an einnehmen. Sie beginnen mit einem Reiseberichte des Oberförsters von Rottenberg durch das sächsische Erzgebirge, einen Theil des Thüringer Waldes, und durch Süddeutschland. Der Verfasser hat vorzüglich das Kulturverfahren im Auge, wie es in den verschiedenen Ländern und Forsten ist, und berichtet darüber bald mehr bald weniger vollständig. Manches, was darin auffällt, wie die Ereosa vulgaris, das gemeine Haidekraut, der breite Sandstein, statt wahrscheinlich der bunte Sandstein, daß der Forstmeister in Hall bald Sauter bald Santer heißt, kömmt wohl auf Rechnung der nachlässigen Redaktion. Von einer solchen hat der Herr Redakteur schon bei Gelegenheit der Herausgabe des Cotta=Albums einen Beweis gegeben, der seine gänzliche Unfähigkeit zu solchen Arbeiten genugsam bekundet hat, worüber auch unter allen gebildeten Forstmännern Deutschlands nur eine Stimme ist und was allgemeinen Unwillen erregt hat. Zu wünschen wäre auch von diesem Reiseberichte wohl gewesen, daß darin, da er aus Veranlassung des Vereins erstattet wurde, mehr das Abweichende des Verfahrens, wie der Reisende es in andern Ländern gefunden hat, gegen das in Schlesien übliche hervorgehoben worden wäre, um dann darauf aufmerksam zu machen, was mit Berücksichtigung der Oertlichkeit wohl mit Nutzen von demjenigen eingeführt werden könnte, was in andern Ländern gefunden worden ist. Dazu gehört natürlich aber eine sehr genaue Würdigung des Bodens und Klimas, so wie aller übrigen Einfluß habenden Verhältnisse. Ueberall möchten die Leser wohl nicht

mit dem Verfasser einverstanden sein, so z. B. in seinem Urtheile über die Erziehung der Buche im Freien, welches S. 66 in folgender Art gegeben wird.

„Die Buche bildet im Verhältnisse zu den andern Holzarten, besonders zu der Eiche, eine nicht starke Pfahlwurzel; dagegen sind die Cotyledonen und die obersten Blätter (?) der Buche im Verhältnisse zur Wurzel so stark und schwer, daß dieser und der krautartige Stengel den obern Theil der Pflanze nicht zu halten und zu tragen vermag, wenn die Wurzel in lockerer Erde stehet."

„Bei den meisten bisherigen Versuchen, die Buche im Freien zu erziehen, hat man die Erde sehr aufgelockert und dadurch die Stabilität (!) der Pflanze verringert; ja es hat, wenn die Cotyledonen größer geworden sind (?) sich die Pflanze, weil die Wurzel keinen Halt im lockern Boden fand, eingelegt, die untere Seite der Cotyledonen ist von der Sonne beschienen worden (!) und die Pflanze ist eingegangen."

Von Seiten der Redaktion, die sonst, wenn Ansichten gemustert werden, die nicht mit den ihrigen stimmen, diese gleich durch eine Note kräftig berichtigt, scheint diese Ansicht getheilt zu werden, und wir finden auch nicht, daß ein Vereinsmitglied derselben widersprochen hätte. Ein Forstmann, der sich mit Erziehung der Buche im Freien wirklich einmal in seinem Leben beschäftigt, und sich über die Wurzelbildung der Buche im aufgelockerten Boden unterrichtet hat, dürfte sie aber dennoch wohl schwerlich theilen!

Eine interessante Mittheilung ist die des Oberförsters Schotte über den Ertrag des Streurechens in 65 bis 120jährigen, theilweise unvollkommnen, oder mit Laubholz gemischten Kieferbeständen, wenn dasselbe ganz in der Art

und Weise erfolgt, wie die Streu in diesen Gegenden gewöhnlich von den Landleuten gesammelt wird. Das Maximum des Ertrages in einem ziemlich geschlossenen Kieferbestande von 90 bis 110 Jahren mit 112 Stangen als Unterholz waren 1407 Pfund waldtrockne Streu, das Minimum in einem ziemlich geschlossenen 70- bis 80-jährigen Bestande, der aber mit einigen alten Eichen durchsprengt war, betrug 744 Pfund. Der Ertrag der lückigen Bestände hat natürlich weiter kein Interesse, da man mit einem solchen keinen bestimmten Begriff verbinden kann. Als mittlen Ertrag eines guten geschlossenen Kieferbestandes von 60 bis 120 Jahren würde man nach dieser Mittheilung doch wohl im Durchschnitt 800 bis 1000 Pfund Kiefernadeln jährlich annehmen müssen. Es ist sehr zu wünschen, daß die Versuche in dieser Art recht zahlreich fortgesetzt und ihre Resultate mitgetheilt werden, [um in dieser wichtigen Angelegenheit mehr Licht zu erlangen. Dabei möchten wir aber auch stets bemerkt wünschen, ob und seit wie lange aus dem untersuchten Orte die Streu schon früher gesammelt worden ist, um aus der Vergleichung der hier gefundenen Holzmasse mit derjenigen solcher gleichalterigen und gleich geschlossenen Bestände eine bessere Einsicht hinsichtlich der Einwirkung des Streurechens auf den Wuchs der Kiefer zu erhalten.

Zwar nur kurz aber voll der neuesten Entdeckungen und merkwürdigsten Mittheilungen ist die Beantwortung der Frage: ob die Fichtenbüschelpflanzung für die Ebenen Schlesiens angemessener ist, als die Pflanzung einzelner Fichten? durch Herrn Oberforstmeister von Pannewitz. In der Ebene gedeihen die Büschel nicht, die im Gebirge vorzuziehen sind, da die Pflanzen darin mehr Schutz finden, weil hier der Boden dazu zu tiefgründig ist, während er im Gebirge flachgründiger den Büscheln mehr zusagt, weil,

wenn er in der Ebene feucht ist, das Wurzelgewebe des Büschels verstockt, und ist er trocken, so suchen Maikäferlarven, Werren und Maulwürfe diese Wurzeldickung (!) auf, während sich im Gebirge diese Erdinsekten *) bei der geschilderten Bodenbeschaffenheit in dieser Wurzeldickung weniger einnisten und sie darum auch weniger als sonst der Fall sein würde beschädigen." Da Herr Professor Ratzeburg Ehrenmitglied des Vereins ist, so haben wir gewiß bald eine Mittheilung über diese merkwürdige entomologische Neuigkeit zu erwarten.

Weniger glücklich ist derselbe Verfasser hinsichtlich der Beantwortung der Frage: Welche Dauerfähigkeit haben die Laubholzstöcke in den Niederwaldungen in Bezug auf die kräftige Ausschlagsfähigkeit bei angemessener Behandlung und zwar:

a. bei regelrechtem Frühjahr= oder Winterhieb,

b. bei dem durch die Noth gebotenen Sommerhieb.

Wenn er dabei anführt, daß das von der Holzart, dem Klima, der Lage, der Exposition und der Umtriebszeit abhängt, so vergißt er zuerst, daß der Boden gewiß darüber mehr entscheidet als Lage, Exposition und selbst das Klima. Auf Sandboden ist die Ausschlagsfähigkeit und ihre Ausdauer stets geringer als auf Granit, Thonschiefer, Grauwacke und andern einen kräftigen Boden gebenden Gesteinarten. Die Erle verliert ihren Wiederausschlag in einem Boden, der viel Säuren hat, viel früher, als in einem humosen Lehmboden. Dann heißt es ferner mit höchst elegantem und korrektem Ausdrucke „die Holzart ist in mehrfache Beziehung zu ziehen, nämlich, welches höchste Lebensalter bei noch vorhandenem Zuwachs sie

*) Worunter hier auch die Maulwürfe gezählt sind.

erreicht, wenn sie ungestört fortwächst." Darauf kommt es aber bekanntlich gar nicht an, ob sie ihre Ausschlagsfähigkeit lange erhält, oder früh verliert. Die Schwarzpappel Weide und Hasel erreichen eine geringe Lebensdauer und erhalten ihre Ausschlagsfähigkeit auch in alten Mutterstöcken sehr lange, die Buche verliert sie früh und wird doch sehr alt. Die Hainbuche erreicht gleiches Alter, behält aber dieses sehr lange und auch alte Mutterstöcke schlagen noch gut aus.

Dann scheint der Verf. die Ansicht zu haben, daß der Mutterstock im Niederwalde nicht einmal so lange sich erhalten könne, als der unabgehauene Baum gelebt haben würde, „da die ofte Abholzung der Stämme offenbar eine unnatürliche Störung in dem Organismus und der Holzart (?) herbeiführt." Bekanntlich ist aber gerade das Gegentheil der Fall, was schon an allen nur kurze Lebensdauer habenden Hölzern in das Auge fällt, wie Weiden, Pappeln und einer Menge Straucharten. Diese Störung des Organismus und der Holzarten ist darum der Erhaltung des Mutterstockes günstig, weil der Stamm in der Regel Fehler bekommt und krank wird, wenn die Wurzeln noch gesund sind, und diese nach Wegnahme des fehlerhaften und absterbenden Stammes neue, kräftige und gesunde Ausschläge bilden, die sich oft selbstständig bewurzeln und das Leben des Mutterstockes erhalten und fortsetzen. Dagegen hat die weite Verbreitung der Wurzeln darauf nicht den geringsten Einfluß, wie der Verf. behauptet. Das Klima hat zwar einen Einfluß auf die Dauer der Ausschlagsfähigkeit, nur nicht in der Art, wie es der Verf. angiebt, wenn er sagt, daß der Frost den Mutterstock im Herbste und Frühjahre ganz tödten und beschädigen könne, und dadurch die Reproduktion schwäche. In einem kältern

Klima ist das Leben des Baumes langsamer und darum länger als in einem warmen, und alle Epochen desselben treten darum im erstern später ein, und deshalb auch das Aufhören der Ausschlagfähigkeit. Wenn dann ferner behauptet wird, daß in einem öftern Ueberschwemmungen ausgesetzten Flußthale die Ausdauer der Ausschlagsfähigkeit größer sei, als auf trocknem Boden, „weil der Stock durch Feuchtigkeit und Schlamm gestärkt werde", so findet gerade das Gegentheil bei der Eiche und Birke statt. Diese können wegen dem mechanischen Widerstande, den die dichte aufgesprungene Rinde der Knospenentwickelung entgegensetzt, nur dicht über der Erde, um den Wurzelknoten Ausschlage erzeugen, wo die Rinde dünner ist. Bedecken starke Schlickschichten den Boden und erhöhen ihn, so hört die Ausschlagsfähigkeit auf. Davon kann sich jeder Mensch auf den ersten Blick überzeugen, wenn er die Ausschlagsfähigkeit der Eichen im Elb- und Oderthale mit derjenigen an einem heißen, flachgründigen Thonschieferhange vergleicht, obwohl die Stöcke hier der Mittagsgluth ausgesetzt sind, die der Verf. für den Ausschlag so nachtheilig hält.

Der lange Umtrieb im Niederwalde soll der Erhaltung der Ausschlagsfähigkeit günstig, der kurze nachtheilig sein; Jeder aber, der die Niederwälder nur mit halbem Auge gesehen hat, weiß, daß gerade das Gegentheil stattfindet.

Das Angeführte wird wohl hinreichen, einen Begriff von der Bekanntschaft des Verf. mit dem Niederwaldbetriebe und seinen Kenntnissen in der Pflanzenphysiologie zu geben, und wir halten eine weitere Kritik dieses Aufsatzes für ganz überflüssig. Fürwahr es gehört eine große Dreistigkeit dazu, einen solchen Aufsatz gebildeten Forstmännern und dann noch dem ganzen deutschen Forstpubli-

kum vorzulegen, und diesen Mangel einer wissenschaftlichen Bildung so blos zu legen.

Der Oberförster Gentner führt im folgenden Aufsatze das längst bekannte Mittel gegen das Erfrieren der jungen Buchen an, daß man die jungen aufgehenden Pflanzen so anhäufeln soll, daß die Samenlappen gerade auf der Erde liegen. Daß es nichts hilft und nichts helfen kann, ist aber schon längst bekannt. Die Samenlappen erfrieren, weil sie ihre Wärme gegen den klaren kalten Himmel rasch ausstrahlen, und das thun sie, ob sie auf der Erde liegen, oder der krautartige Stengel über dieser stehet. Das sorgfältigste Anhäufeln der Saatrille gewährt auch nicht den allergeringsten Schutz gegen das Erfrieren.

Die Abhandlung von dem Oberförster Nerlich in Oberschlesien betrifft einen sehr interessanten Gegenstand: den Anbau der versumpften und entwässerten Niederungen mit einem Untergrunde von Raseneisenstein. Es ist zu bedauern, daß der Boden nicht näher bezeichnet wurde, der wahrscheinlich viel Säuren und unvollkommnen Humus enthält, und der Wuchs der verschiedenen hier vorkommenden Holzarten nicht näher angegeben ist. Allerdings ist dieser Boden ein sehr schwieriger zum Anbau, da er der Dürre und dem Froste sehr unterworfen ist. Die Erfahrung, die Herr Nerlich machte, daß die Saaten nicht auf ihm gerathen und die Pflanzung vorzuziehen ist, ist eine sehr alte und wiederholt sich überall. Dabei ist aber auch die Erhaltung eines passenden Feuchtigkeitsgrades von großer Wichtigkeit, und eine gänzliche Trockenlegung sehr verderblich, was hier nicht bemerkt wurde. Der Gegenstand ist von ihm wohl nicht erschöpfend behandelt.

Die Behauptung des Herrn Wagner, daß durch Bearbeitung des Bodens und Bedeckung des Samens die

Unterhaltung von Schutzbäumen auf den Kulturflächen überflüssig macht, läßt sich so, wie sie hier stehet, wohl nicht unterschreiben. Die Ausführung derselben ist überhaupt wohl wenig genügend.

Herr Zebe macht darauf aufmerksam, daß die trocknen Fichtenzapfen ein sehr gutes Brennmaterial sind und 12 Pfund derselben in 10 Stunden nur 4 Grad Wärme weniger gaben, als 16 Pfund Fichtenholz. Dazu können wir bemerken, daß die ausgeklagten Kieferzapfen mehr Brennstoff bei gleichem Gewichte enthalten, als schlechtes Kiefernholz, da dies in der Regel nicht so trocken ist, und von der Neustädter Samendarre regelmäßig an die angesehensten Familien verkauft und eben so hoch bezahlt werden, wie Holz. Dadurch veranlaßt, haben sich die Raff- und Leseholzsammler sehr auf das Einsammeln der abgefallenen Kieferzapfen im Walde gelegt, und man kann wohl annehmen, daß durch die jetzt stattfindende Benutzung der ausgeklagten und gesammelten Kieferzapfen von den Bewohnern Neustadts und der Umgegend ein Brennmaterial gewonnen wird, was vielleicht den Werth von 80 bis 100 Klaftern Holz haben kann, wenn ein reiches Samenjahr eintritt. Dabei geben die Kieferzapfen noch eine Asche, welche derjenigen des Buchenholzes bei dem Seifenkochen weit vorgezogen wird.

Die Abhandlung über Ablösung einer Bauholzberechtigung enthält nichts als was nicht schon aus Eytelweins Schrift über diesen Gegenstand gesagt ist und hätte wohl wegbleiben können. Die Behauptung, daß die Dauer der Gebäude von Eytelwein zu gering angenommen sei, hätte näher begründet werden müssen, und hat weiter nichts mit der Entwickelung des Ablösungsverfahrens zu thun.

Kleine Aufsätze, die Schonung der Staare und Be-

günstigung ihrer Vermehrung, die Erträge starker Eichen und einer Tanne, Behandlung der Saatkämpe, worin wir nichts Neues gefunden haben, machen den Beschluß.

Wenn demnach in dem vorliegenden Hefte der Verhandlungen allerdings keine große Bereicherung der Wissenschaft zu finden ist, so scheint es uns daran zu liegen, daß die praktischen Forstmänner Anstand genommen haben, ihre Ansichten und Erfahrungen in den von ihnen bewirthschafteten Forsten mitzutheilen, und man von der unglücklichen Tendenz ausgegangen ist, allegemeine Fragen aufzuwerfen und ihre Beantwortung zu fordern, die oft so schwierig ist, daß Niemand sie übernehmen mag, wie z. B. die Bestimmung des Verhältnisses des Ertrags der Hoch-, Mittel- und Niederwälder in Schlesien. Es giebt so viel tüchtige, praktische Forstwirthe in Schlesien, und auch das Verzeichniß der Mitglieder des Vereins zeigt, daß sie darin nicht fehlen, daß diese Provinz gewiß so reich daran ist, als ein anderer Theil von Deutschland, und daß, wenn jeder Einzelne seine Erfahrungen mittheilen wollte, aber nicht blos über Holzzucht, sondern über alle Gegenstände des Forsthaushalts, und diese Verhandlungen einen fähigern und geeignetern Redakteur erhielten, sie gewiß eine sehr geachtete Stelle in der Literatur einnehmen könnten.

---

11. Taschenbuch für Jäger und Naturfreunde. Herausgegeben von Otto Arnim Wiersbitzki. Mit einem Stahlstiche und vier colorirten Kupferstichen. Leipzig bei Teubner. 1845.

Dies Taschenbuch ist eine der wenigen Jagdunterhaltungsschriften, die man dem Jäger unbedingt empfehlen kann. Wird auch gerade das Neue, was er daraus lernt, nicht von sehr großer Bedeutung sein, so fehlt es doch auch nicht. Alles aber, was nur den Zweck der Unterhaltung hat, ist sehr gut ausgewählt, gut erzählt und auch neu. Nur selten stößt man auf alte Bekannte, wie z. B. bei den Jagdgeschichten Nr. 6 und 9 des Waldtreibens, die schon früher öfter gedruckt sind. Da sich von einem solchen Buche kein Auszug geben läßt, so wird es genügen, eine Inhaltsanzeige desselben mitzutheilen, und die Bürgschaft zu übernehmen, daß die Jäger sich bei dem Lesen des Buches nicht langweilen werden. Nur die beigegebenen Bilder hätten besser, wenigstens naturgetreuer sein können. Der Fuchs im Eisen ist eine Karikatur und die Rebhühner sind bunt aber nicht naturgetreu. Zuerst werden einige weniger bekannte Jagdthiere, das graue, rothe und Steinrebhuhn beschrieben. Dann folgen Jagdbeschreibungen aus den Alpen und Illyrien. Sehr unterhaltend sind die Er-

innerungen des Piqueurs des Markgrafen von Baireuth, Christian Rauch, was wir für das Beste halten, was hinsichtlich der Schilderung der Jagd und Jagdsitten in der Mitte des vorigen Jahrhunders noch geschrieben worden ist, und wegen seiner Naturtreue ungemein anziehet. Besonders findet man hier so lebendige als anziehende Bilder der Baize und eingestellter Jagden. Die Jagden in Indien sind bekannter, aber das Gänseschlagen an der Donau, der holländische Entenjäger, die Wachteljagd am Golf von Catalonien, dürften wohl den mehrsten Jägern neu sein. Die Falkenbaize giebt eine Anleitung zur Abrichtung, Pflege und zum Gebrauche der Falken. Unter der Ueberschrift „Waldtreiben" sind Jagdgeschichten mitgetheilt, die sich nicht vor der ähnlichen Beigabe, die jedes Taschenbuch hat, auszeichnen.

Druck und Papier machen der berühmten Officin, aus welcher das Buch hervorging, keine Schande.

II. Abhandlungen.

Ueber die Wirksamkeit der Kronsforst-Verwaltung in Rußland.

Die nachfolgende interessante Mittheilung über die Verwaltung der kaiserl. russischen Kronsforsten ist dem Herausgeber von einem hohen Staatsbeamten gemacht worden und als durchaus authentisch anzusehen. Sie bewährt auf das Neue die außerordentliche Sorgfalt, welche die Regierung anwendet, um eine Ordnung in die Bewirthschaftung dieser ungeheuren Waldmassen zu bringen. So weit sich dies ohne genaue Kenntniß der örtlichen Verhältnisse überhaupt beurtheilen läßt, scheinen die ergriffenen Maßregeln höchst zweckmäßig zu sein. Auch läßt sich von dem Eifer, der Rechtlichkeit und den Talenten der Männer, welche in den höchsten Stellen thätig sind, und von denen der Herausgeber das Glück hat, einige persönlich zu kennen, wohl erwarten, daß die wohlthätige Fürsorge der Regierung nicht ohne Erfolg sein wird. Die spätern Generationen werden sie noch dafür segnen, denn kein Land bedarf der ernsten Sorge für die Erhaltung der Wälder vielleicht so sehr als Rußland.

D. H.

Wie fast in allen kultivirten Ländern, so auch in Rußland, erlitten die Wälder durch das Steigen der Bevölkerung und der damit verbundenen gleichmäßigen Ausdehnung des Ackerbaues und Vermehrung der Gewerbe eine Verminderung, welche, bei dem geringen Werthe und der mangelhaften Aufsicht der Wälder, sich leicht bis zu den Grenzen der Verwüstung erstrecken konnte. — Nur erst dann, als der gewohnte Holzüberfluß zu mangeln anfing und der bisher üblichen Holzverschwendung Beschränkungen vorgeschrieben werden mußten, richtete die Regierung die Aufmerksamkeit auf die Wälder, um für die nöthige Erhaltung derselben zeitgemäß zweckmäßige Maßregeln zu ergreifen.

Das in dem größeren Theile des russischen Reichs vorherrschend kalte Klima ist Veranlassung gewesen, daß schon sehr früh die Wichtigkeit der Erhaltung der Waldungen erkannt wurde, und so finden wir schon vom Zar Alexei Michailowitsch 1593 Gesetze, welche die Erhaltung der Wälder bezwecken. Diese Gesetze erstrecken sich indessen nur auf Absonderung gewisser Wälder unter dem Namen „Verhackwälder*)" um dieselben der eigenmächtigen Benutzung der benachbarten Bevölkerung zu entziehen.

Peter der Große, welcher für Rußland eine Flotte zu bilden strebte, wodurch sich die Ansprüche an die Wälder vergrößerten, erließ die ersten wirksameren Verordnungen zur Erhaltung der Wälder Rußlands. — Dieser Monarch bezeichnete gesetzlich alle in einer bestimmten Nähe der Flüsse befindlichen Wälder für verbotene, d. h. in

---

*) Diese Wälder bildeten mit den in ihnen angelegten Verhacken eine militärische Schutzgrenze gegen die Einfälle der in den südlichen Steppen nomadisirenden tatarischen Völker.

welchen keine andere Fällnng ausgeführt werden durfte, als zur Deckung des Bedürfnisses der Flotte und der hohen Krone.

Mit der Oberaufsicht über diese Waldungen war das Admiralitäts-Kollegium beauftragt, unter dessen Verwaltung ein Oberwaldmeister und mehrere Waldmeister standen, denen die specielle Bewirthschaftung dieser Waldungen nach besonders zu diesem Zwecke ertheilten Justruktionen oblag. Außerdem erließ Peter d. Gr. noch verschiedene Ukasen in forstlicher Beziehung, welche sich indessen nur auf einzelne Lokalverhältnisse beziehen.

In der hierauf folgenden Zeit beschränkten sich die forstlichen Verordnungen der Regierungen hauptsächlich auf folgende:

Im Jahre 1782 wurden sämmtliche Schiffsbauholz- und sonstige Waldungen des Reichs, mit Ausnahme der Privatwälder, der Jurisdiktion der Oekonomie-Direktoren bei den Kronspalaten (Gouvernements-Verwaltungen) überwiesen, denen gleichzeitig als Richtschnur zur Verwaltung der Forsten eine Instruktion unter dem Namen: „Projekt eines Forstgesetzes" übergeben wurde. —

Im Jahre 1798 wurde die Verwaltung der Kronsforsten dem beim Admiralitäts-Kollegium eingerichteten Walddepartement anvertraut, für die örtliche Verwaltung der Reviere aber wurden in den Gouvernements Oberforstmeister angestellt und für dieselben eine umständliche Instruktion erlassen.

Im Jahre 1802 gelangte das Forstdepartement bei der Einrichtung von Ministerien zum Ressort des Finanzministeriums, wurde jedoch im Jahre 1811 wieder aufgehoben und die Verwaltung der Staatswälder einem bei diesem Ministerio gegründeten Departement der Reichsdomainen anvertraut.

So veränderten sich denn in unserem Vaterlande mit den verschiedenen Ansichten, welche die Verwaltungen über den Hauptzweck und Nutzen der Kronswälder besaßen, auch die Vorschriften zu deren wirthschaftlicher Behandlung. — Diese Vorschriften konnten nun freilich, da sie vorzugsweise vom finanziellen Gesichtspunkte aus diktirt wurden, die Wälder nicht vor Verwüstungen schützen, und dies um so weniger, als die Ausübung des Forstschutzes Personen (Bauern) anvertraut wurde, deren nächstes und größtes Bedürfniß der Wald war. Ferner versprach die Begünstigung ungesetzlicher Fällungen in einem so rauhen Klima, wie das unsrige, wo Brenn- und Baumaterial unentbehrliches Bedürfniß ist, den Forstverwaltern einen so hohen Gewinn, daß die Furcht vor Entdeckung und gesetzlicher Strafe sie nicht daran behindern konnte.

Als nun in neuerer Zeit die Verwaltung der Kronsforsten dem Ministerio der Reichsdomainen übertragen wurde, ergab sich aus dem derzeitigen Zustande der Wälder, den häufig sich wiederholenden Waldbränden, so wie den vielfältig vorkommenden eigenmächtigen Fällungen die größte Nothwendigkeit zur schnellen Herbeiführung eines strengen Forstschutzes, und erst dann, wenn dieser geordnet, eine planmäßige Wirthschaft einzuführen, welche den klimatischen Verhältnissen sowohl, als auch den Gebräuchen der Bevölkerung, den Gesetzen des Staates und der Erhaltung des nothwendigen Bedürfnisses am genügendsten entspräche. —

Bildung des Förstercorps.

Zur Erreichung des vorgesteckten Zieles, d. h. zur Erlangung eines wirksamen Forstschutzes, hielt man es für unumgänglich nothwendig, dem Sinne und Geiste der ganzen Forstverwaltung durch Einführung eines militäri-

schen Forstdienstes eine entsprechende Richtung zu geben. So entstand die Bildung eines Förstercorps aus Militärbeamten, welche, gewöhnt an militärische Disciplin und Pünktlichkeit, volle Bürgschaft in der Erfüllung ihrer Pflichten erwarten ließen.

Die Zahl der Förster wurde nach Möglichkeit vergrößert, und obgleich dieselbe noch nicht überall dem Bedürfnisse im vollen Maße entspricht, so ist sie doch den derzeitigen Revenüen, welche die Verwaltung aus den Wäldern erhält, entsprechend.

Bildung der Forstofficiere.

Zu eben dieser Zeit wurde die Zahl der Zöglinge des Forstinstituts, Behufs der Bildung von Forstofficieren, von **70** auf **200** vergrößert, deren Bildung man ganz besonders eine praktische Richtung zu geben suchte. Es wurde den Lehrern dieser Anstalt zur Pflicht gemacht, die theoretischen Vorträge, so viel es irgend möglich, durch praktische Anweisung im Walde zu unterstützen und zu verdeutlichen, und sich auf den im Verlaufe des Sommers zu unternehmenden entfernteren Exkursionen zu überzeugen, daß die Schüler den ihnen ertheilten theoretischen Unterricht vollkommen verstanden haben.

Nach Beendigung des Kursus auf dem Forstinstitute muß der angehende Forstofficier auf 1½ Jahr einen Musterforst besuchen, um unter Leitung eines erfahrenen Forstmannes nicht allein die praktischen Arbeiten, als Messung, Taxation, Betriebsregulirung, Kulturen ꝛc. ꝛc. auszuführen, sondern um sich auch mit dem Gange der schriftlichen Geschäfte eines Försters vertraut zu machen. — So vorgebildet tritt er dann erst in den wirklichen Staatsdienst, indem ihm ein Revier in der Nähe und unter

specieller Aufsicht der Gouvernements-Verwaltung und des Gouvernements-Forstmeisters anvertraut wird. — Diejenigen Officiere aber, welche während des theoretischen und praktischen Unterrichts ausgezeichneten Eifer, Fleiß und Fähigkeiten bewiesen haben, sind für den höheren Staatsforstdienst bestimmt und treten zur Erlangung der Befähigung, eine höhere Stelle dereinst zu bekleiden, nach Beendigung des praktischen Kursus in die sogenannte Officierklasse des Forstinstituts, woselbst in einem Semester neben der Forstverwaltungskunde auch die Kameralwissenschaften gelesen werden. — Aus der Zahl dieser Officiere werden dann schließlich die ausgezeichnetsten zur Fortsetzung der forstlichen Studien ins Ausland geschickt, um sie dereinst, sobald sie sich dazu befähigt erweisen, als Professoren der Forstwissenschaft bei irgend einer der forstlichen Bildungsanstalten des Ministeriums zu placiren.

Nach dem gegenwärtigen Bestande bietet das Forstinstitut die Möglichkeit, jährlich zum Staatsforstdienste 30 Officiere auszulassen, welche Anzahl ungefähr den 20. Theil des completten Forstofficierscorps ausmacht. Diese Anzahl der ausgelassenen Officiere entspricht auch dem Bedürfnisse, sobald die größere Mehrzahl derselben im Forstdienste so lange verharrt, bis ein höherer Rang dieselben zur Erlangung eines höheren Amtes berechtigt, und wenn die Verwaltung eine bedeutende Anzahl von Revieren, welche wegen ihrer entfernten Lage zur Zeit einen sehr geringen Absatz haben und sonst ohne Interesse sind, nur von solchen Forstschutzbeamten gleichsam nur überwachen läßt, welche ihre Bildung nicht auf dem Forstinstitute erhalten haben.

Bildung der berittenen Holzwärter.

Zum Revierdienst sind jedem Revierverwalter, nach

Verhältniß der Größe des ihm anvertrauten Revieres, ein oder mehrere berittene Holzwärter beigegeben.

Zur Anstellung solcher Holzwärter mußten bis jetzt, aus Mangel anderweitig tauglicher Subjekte, ausgediente Unterofficiere genommen werden, welche Maßregel aber den Uebelstand mit sich führte, daß viele dieser Leute weder im Schreiben, noch in den praktischen Waldarbeiten als: Einsammeln des Samens, Ausführung der Saat, der Pflanzung ꝛc. ꝛc. geübt waren, mithin der Zweck, dem Förster durch sie eine wirksame zuverlässige Unterstützung zu geben, nicht vollständig erreicht wurde.

Theils zur Beseitigung dieses fühlbaren Mangels, theils aber auch, um den Privatbesitzern die Gelegenheit zu geben, für die Bewirthschaftung der eignen Wälder praktisch unterrichtete Holzwärter mit geringen Mitteln zu erlangen, wurde beim Forstinstitute aus jungen Kronsbauern und Waisen eine sogenannte Musterkompagnie und in der praktischen Musterforstei zu Lissinow eine Jägerschule eingerichtet. In diesen beiden Anstalten erhält der Lehrling eine seiner künftigen Stellung und Wirksamkeit vollkommen entsprechende, rein praktisch-forstliche Erziehung.

Jedem berittenen Holzwärter wird zur Aufsicht ein Distrikt anvertraut, welcher nach einer vom Ministerio erlassenen umständlichen Instruktion eine solche Größe erhält, daß die geforderte strenge Aufsicht auch möglich und ausführbar ist.

Ein jeder solcher Distrikt ist wieder in Abtheilungen getheilt, zu deren Begehung und Beschützung besondere Waldschützen oder Waldsoldaten dem berittenen Holzwärter beigegeben sind.

Die Waldwache.

Die Ausübung des Forstschutzes in den ebenerwähnten Abtheilungen und Distrikten ist zur Zeit aber noch, aus Mangel an eigens zu diesem Zwecke erzogenen Waldwächtern, in den mehrsten Gouvernements den Kronsbauern, welche zu diesem Ende aus den nächstbelegenen Bauergemeinden gewählt werden, anvertraut. — Diese Art, den Forstschutz auszuüben, bringt leider aus vielfältigen Ursachen großen Nachtheil, und liegt darin eine Hauptveranlassung zum Ruin unsrer Wälder. Als Beweis genügt hier anzuführen, daß die Gewohnheit der russischen Bauern, sich so viel als möglich in großen Dörfern und nicht vereinzelt anzusiedeln, häufig den großen Uebelstand herbeiführt, daß der Waldwächter 20 ja 30 Werst (circa 3 — 4½ deutsche Meilen) von dem Waldorte entfernt wohnt, welcher seinem Schutze anvertraut ist! — Dieser Uebelstand veranlaßte schon im Jahre 1832 zu dem Beschlusse besondere Waldwachen in unmittelbarer Nähe der Wälder zu etabliren.

Bis zum Jahre 1837 waren jedoch solcher Waldwachen in zwei Gouvernements nur einige eingerichtet, und es zeigten sich auch dem Ministerium der Reichsdomainen bei der beabsichtigten schnellen Vermehrung dieser Waldwächtereien, selbst bei den einträglicheren Revieren, bedeutende zu beseitigende Hindernisse. — Diese bestanden theils in der Schwierigkeit, die vortheilhafteste Stelle zur Erbauung der Waldwächterei zu ermitteln, weil weder Vermessungen noch Pläne der Reviere in einem solchen Zustande vorhanden waren, um als Leitfaden dienen zu können, theils in der Schwierigkeit, die Mittel zur Deckung der Kosten für eine große Zahl solcher Etablissements sofort nachzuweisen, endlich aber auch in der Schwierigkeit,

tüchtige Waldwächter zur Uebernahme der Stellen alsbald zu finden, ohngeachtet sich eine Menge Personen zur Beziehung der Wohnungen drängten. —

Unter diesen Umständen beschloß das Domainenministerium die Errichtung solcher Waldwächtereien zur Zeit nur für diejenigen Reviere, die von besonderer Wichtigkeit sind, wohl einsehend, daß selbst dieses Ziel nicht in kürzester Zeit zu erreichen sei, dagegen den Forstschutz in den entfernteren Revieren, welche weder durch Absatz in der Nähe noch durch Flößerei für entferntere Gegenden nachhaltig zu benutzen sind, nach Möglichkeit und Erforderniß zu verbessern und durch die bestehenden Waldwächter ausüben zu lassen. — Diese Waldwächter hatten indessen bisher keine bestimmt eingewiesenen Distrikte, wodurch es denn fast unmöglich wurde, bei vorkommendem Waldfrevel den Schuldigen zu entdecken, oder den Wächter zur Rechenschaft zu ziehen. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes erschien die baldmöglichste Eintheilung sämmtlicher Reviere in Beritte und Distrikte unumgänglich erforderlich; allein der Ausführung solch einer Eintheilung in so ungeheuren Wäldern, von denen entweder gar keine, oder sehr unzuverlässige Pläne vorhanden waren, stellten sich schwer zu beseitigende Hindernisse entgegen, und es blieb kein Mittel übrig, als dem Eifer und der Thätigkeit eines jeden Försters zur Pflicht zu machen, auf Grundlage besonderer, für diesen Zweck gegebenen Instruktionen solche Reviere nach und nach in Distrikte abzugrenzen und den Wächtern zu übergeben.

Eintheilung der Waldungen in Vice-Inspektionen.

Indem die Verwaltung auf solche Weise in den Gouvernements durch Herstellung des nöthigen Forstschutzes

sich unaufhörlich thätig bewies, verfolgte sie in strenger Beobachtung und pünktlicher Erfüllung den vorgezeichneten Weg, sammelte umständliche Nachrichten über den Zustand der Wälder, bestimmte diejenigen Reviere, welche hinsichtlich des Absatzes oder der Forstgewerbe besodere Aufmerksamkeit verdienen, betrieb die Einführung regelrechter Waldwirthschaften und theilte zu diesem Endzwecke sämmtliche dem Ministerium der Reichsdomainen anvertraute Wälder nach der Lage der Gouvernements und der in ihnen befindlichen Wäldermassen *) in sechs Viceinspektionen.

Die Leitung dieser Viceinspektionen ist besonderen Staatsofficieren übertragen, welche ihren Aufenthalt im Mittelpunkte derjenigen Gouvernements haben, in welchen die Viceinspektionen liegen. — Sie sind verpflichtet, im Sommer (aber auch zu jeder andern Jahreszeit, wenn es sich als nöthig erweisen sollte) die wichtigsten Reviere zu bereisen, um sich von dem verbesserten Zustande der Waldwachen, so wie aller übrigen Forstbeamten zu überzeugen; gleichzeitig aber über ihre gewonnenen Ansichten hinsichtlich vorzunehmender Forsteinrichtungen, Vermehrung der

---

*) Die sämmtliche Wäldermasse, welche unter Verwaltung und Aufsicht des Ministeriums der Reichsdomainen steht, beträgt 118,570,900 Deßätinen *) oder circa 508 Millionen preußische Morgen, und dieselben zerfallen in folgende Abtheilungen:

1) Eigentliche Kronsforste	92,481,490	Deßätinen.
2) Reservewaldungen (Bannwälder) . . .	1,034,360	=
3) Schiffsbauholzwaldungen	1,444,880	=
4) Fabrik= und Bergwerksforste	6,801,390	=
5) Gemeindeforste (Kommunalwaldungen)	14,623,320	=
6) Kronsgüterforste	1,991,640	=
7) Kloster= und Kirchenforste	30,022	=
8) Städteforste	45,200	=
9) Verpachtete Grundstücke	230,570	=

*) Eine Krondeßätine enthält 4,2789 preuß. Morgen.

Forstrevenüen ꝛc. ꝛc. nach Beendigung der Revisionsreise einen umständlichen Bericht abzufassen, welcher von dem in St. Petersburg beim Forstdepartement besonders zu diesem Zwecke errichteten Specialcomitée gemeinschaftlich geprüft wird.

Allgemeine Maßregeln zur Begründung einer zweckmäßigen Wirthschaft in den Wäldern.

Das Ministerium richtete ferner besondere Aufmerksamkeit auf die zu wählenden Maßregeln, um für die vorzunehmenden Betriebsregulirungen feste Grundsätze zu entwickeln, welche den Zuständen russischer Wälder entsprächen.

Die unermeßliche Ausdehnung des russischen Reichs vom Niemen bis zur Grenze von Californien, und von Torneo bis zum Ararat, — die Verschiedenheit des Klima's in den nördlichen, mittleren und südlichen Theilen, — der Ueberfluß an Wald in einigen und der Waldmangel in anderen Gegenden, machen es unmöglich, allgemein gültige Regeln für die Waldeinrichtung, so daß sie in allen verschiedenen Theilen des Reichs gleich anwendbar wären, zu entwerfen; noch weniger aber dürfen wir dem gegebenen Beispiele kleinerer Länder folgen. Die dort gemachten Erfahrungen können zwar unserem Pfade als Leuchte dienen; aber die Anwendung der Theorie muß sich den abweichenden Verhältnissen fügen. —

Geleitet von diesem Grundsatze, beschloß das Ministerium, in jeder der sechs Viceinspektionen ein oder mehrere Musterreviere oder Musterforstwirthschaften einzurichten, welche für den Umfang einer Viceinspektion als Vorbild der daselbst zu führenden Waldwirthschaft gelten sollten.

Zu solchen Musterrevieren wurde zu Anfang in jedem Gouvernement nur ein und zwar das wichtigste und werthvollste Revier eingerichtet und alsdann erst verbreitete sich

die Einführung einer regelrechten Wirthschaft auch auf andere Forste. Auf solche Weise, vom Einzelnen zum Ganzen übergehend, kann im ganzen Reiche eine Forsteinrichtung festen Fuß fassen, welche, sich gründend auf wissenschaftliche Regeln, in Uebereinstimmung mit den Lokalverhältnissen, dem Klima, den Gewohnheiten der Bevölkerung, den Gesetzen und Verwaltungszuständen — dem Zwecke entspricht; mit einem Worte: nur so läßt sich eine eigenthümlich russische zweckmäßige Forstwirthschaft gründen. —

Dieser Ansicht folgend ist es beschlossen, die ungeheure Fläche des Nordens und vorzüglich des Nordostens, welche mit Sümpfen und Wäldern bedeckt ist, die ihrer Entfernung und der mangenden Bevölkerung wegen durchaus keinen Ertrag geben, nach der früheren Bestimmung weniger zu berücksichtigen und sich in der Wirksamkeit darauf zu beschränken, Mittel zu erlangen, um ohne große Ausgaben eine Begrenzung und Eintheilung durch natürliche Grenzen, höchstens durch Führung einzelner Schneißen, zu bewerkstelligen. Diese Begrenzung bezweckt hauptsächlich die Beschränkung der übermäßigen, bisher vorgekommenen Waldbrände. Ferner soll dort, wo es sich in solchen Wäldern als zweckmäßig erweist, für die Einführung holzverzehrender Gewerbe, als: Theerschwelerei, Dagutfabrikation, Pottaschsiederei ꝛc., die nöthige Sorge getragen werden.

In den waldärmeren Gegenden des Südens und in den Steppen wurde auf den errichteten Musterforsteien besonders Gewicht auf die Ausübung des Holzanbaues gelegt. Zu diesem Zwecke erließ man leicht verständliche Anweisungen über die zweckmäßigste Art des Einsammelns und der Aussaat der Holzsämereien, so wie über die Pflanzung selbst. Bei den Musterforsten wurden Pflanzenkämpe

eingerichtet, welche nicht allein die Anzucht von Pflänzlingen zum Ziele hatten, sondern gleichzeitig für die zweckmäßigste Bearbeitung verschiedener Bodenarten als Fingerzeig dienen sollten. Es wurden außerdem Versuche mit der Anzucht schnellwachsender Holzarten gemacht und Anleitung zur Bindung des Flugsandes mit Weidenarten gegeben, wobei sich die Anwendung der Salix acutifolia und Salix rubra als besonders erfolgreich bewährt hat. —

Für die nordwestlichen Gouvernements theils im nördlichen, theils im mittleren Rußland gelegen, ward für die Musterforste, in Uebereinstimmung mit den Lokalitätsverhältnissen der Wälder, der Grad der Genauigkeit vorgeschrieben, mit welchem sie vermessen, durch Schneißen eingetheilt und nach einer zu diesem Zwecke erlassenen Instruktion taxirt und beschrieben werden sollten. Nach dieser Vorschrift können für diejenigen Waldungen, wo der Absatz eine volle Benutzung gestattet, diejenigen Grundlehren der Einrichtung und Bewirthschaftung in Anwendung gebracht werden, welche man theilweise bei der Einrichtung der Wälder Sachsens und Preußens befolgt.

Dagegen werden diejenigen Waldungen, welche nur eine Benutzung an Bau- und starkes Brennholz gewähren, zwar ebenfalls in Jagen getheilt, es fällt aber die zu sehr ins Detail gehende Ausscheidung der Bestände bei der Messung fort, sowie sich die Ertragsberechnung nur auf das starke absetzbare Holz erstreckt. Ferner wird in denjenigen Wäldern, aus denen nur ein Absatz von sehr starken Baustämmen und Bretklötzen stattfindet und weder starkes noch schwaches Brennholz absetzbar ist der Vorschrift gemäß keine regelmäßige künstliche, sondern nur eine natürliche Eintheilung in Distrikte von **1000** bis **1500** Dessätinen Größe ausgeführt, und diese nur dann

durch Schneißenführung unterstützt, wenn natürliche Grenzen auf großer Entfernung fehlen. — Die Beschaffenheit jedes Distriktes und die in demselben befindliche Menge starker Stämme, welche man ohne Nachtheil fällen kann, wird nach Probefällungen (Probeflächen) bestimmt. Natürlich verbietet sich in solchen Revieren die Führung einer regelmäßigen Schlagwirthschaft von selbst und es wird die Plänterwirthschaft mit Berücksichtigung der für diese Wirthschaft bestehenden Regeln geführt.

Schließlich werden auf den Musterrevieren in den verschiedenen Theilen des Reichs brauchbare Erfahrungen über Holzvorrath und Holzzuwachs gesammelt und darüber Tabellen zusammengestellt; es wird Gelegenheit gegeben, Beobachtungen über die zweckdienlichsten Methoden der Holzzucht und des Holzbaues anzustellen, so wie Versuche über die zweckmäßigste Darstellung forsttechnologischer Gegenstände gemacht werden.

Der Anfang mit einer Forsteinrichtung, welche auf den eben ausgesprochenen Grundsätzen beruhete, ist im Jahre 1842 in folgenden Gouvernements gemacht: Olonez, Novgorod, Nijninovgorod, Kurland, Tula, Wiatka, Tschernigof und Kasan. Außerdem wurden die in den Gouvernements St. Petersburg und Moskau im Jahre 1841 begonnenen Forsteinrichtungsarbeiten fortgesetzt. Die Officiere, welche diese Einrichtungen ausführten, waren sämmtlich im Forstinstitute gebildet und der Erfolg ihrer Arbeit war überaus günstig, indem nach Verlauf eines Jahres eine bestandene Waldfläche von 100,000 Dessätinen kartirt, eingetheilt, beschrieben und taxirt war und der projektirte Wirthschaftsplan für jedes einzelne Musterrevier bei der obern Verwaltung zur Beprüfung eingereicht wurde. In derselben Zeit ward auf

diesen taxirten Musterrevieren auch die Etablirung der unumgänglich nöthigen Waldwachen in Ausführung gebracht.

Im Jahre 1843 wurde nicht allein in den obengenannten Gouvernements die Taxation in anderen Revieren fortgesetzt, sondern auch in anderen Gouvernements, und namentlich in Orenburg, Kaluga, Worones, Taurien und Grodno, begonnen und zu diesem Zwecke acht Musterreviere bestimmt. — Gleichzeitig mit dieser Arbeit wurden in zwei Gouvernements, Archangel und Kostroma, welche 31 Millionen Dessätinen oder fast 133 Millionen preußische Morgen Waldfläche enthalten, zwei Reviere nach der früher erwähnten, weniger zeitraubenden Methode abgeschätzt. Dieser letzterwähnte Versuch hat sich nach Durchsicht der erlangten Resultate, als völlig befriedigend erwiesen.

Im Verlaufe des Jahres 1843 sind im Ganzen 317,^{332} Dessätinen Wald vermessen und taxirt. Diesem ersten Versuche einer Forsteinrichtung und Betriebsregulirung im großen Maßstabe folgen nun nach und nach, im Verhältnisse der disponiblen Anzahl Taxatoren, die Taxationen der übrigen Reviere, je nachdem deren größere oder geringere Wichtigkeit, höherer oder geringerer Werth es nothwendig erscheinen läßt, wobei jedoch die unabänderliche Regel streng befolgt werden soll, „daß die Kosten, welche überhaupt jede Waldtaxation fordert, nicht besondere Ausgaben herbeiführen sollen, sondern aus denjenigen Mehreinnahmen gedeckt werden, welche man durch Ausübung einer regelrechten Wirthschaft erlangt."

Zu eben dieser Zeit wurde verordnet, daß sowohl zur speciellen praktischen Ausbildung derjenigen Forstofficiere, welche auf dem Forstintute gebildet sind, als auch besonders derjenigen Officiere, welche sich ohne vorangegangene

forstliche Bildung zum Forstdienste meldeten, verpflichtet sein sollten, vor Antritt ihres Amtes sich in einem der auf obige Art eingerichteten Reviere so lange Zeit aufzuhalten, als erforderlich ist, um alle daselbst ausgeführten Arbeiten praktisch durchzugehen. Die Wahl eines solchen Reviers hängt natürlich von dem Gouvernement ab, in welchem der Adspirant künftig angestellt werden soll, damit derselbe für den künftigen Wirkungskreis hinsichtlich der vorkommenden ähnlichen Standortsverhältnisse unterwiesen werden kann.

Auf solche Weise sind nun die Musterreviere auch Hülfsquellen für die Verbreitung einer regelmäßigen Waldwirthschaft, wie solche die verschiedenen Theile Rußlands fordern, geworden. Aber nicht allein für die Verbreitung einer den Verhältnissen angemessenen regelmäßigen Wirthschaftsführung in den Kronswäldern ist die Einrichtung von Musterrevieren von unberechenbarem Nutzen, sie ist und wird es auch für die künftig bessere Bewirthschaftung der Privatforste, indem sie den Privaten die geeignetste Gelegenheit bietet, um sich von den günstigen Erfolgen einer regelrecht geführten Waldwirthschaft sowohl, durch die Anschauung zu überzeugen, als auch durch das gegebene Beispiel zur Nachahmung aufgefordert zu fühlen. —

Unabhängig von der bis hierher erwähnten Wirksamkeit hinsichtlich der Einführung einer nach wissenschaftlichen Grundsätzen geregelten Forsteinrichtung, ist das Ministerium auch bemüht gewesen, den Betrieb in denjenigen Wäldern, welche wegen ihrer unbegrenzten Ausdehnung und des sehr beschränkten Absatzes die Einführung einer regelmäßigen Wirthschaft verbieten, einigermaßen zu ordnen. Die zu diesem Zwecke ergriffenen Maßregeln erstrecken sich auf die Verpflichtung jedes Revierförsters, unter Anleitung des Gouvernementsforstmeisters von dem ihm an-

vertrauten Reviere, nach besonders dazu entworfenen Tabellen, eine Forstbeschreibung zu entwerfen, welche ohne specielle Vermessung einen annäherungsweise richtigen Ueberblick über die Größe und die Bestandsverhältnisse derjenigen Reviere giebt, von welchen entweder gar keine, oder doch sehr unzuverlässige Pläne vorhanden sind. —

Der Flächengehalt der bisher auf solche Weise beschriebenen Forste beträgt fast 3,500,000 Dessätinen.

Außerdem wird auf Verordnung des Ministeriums der Reichsdomainen eine möglichst ausführliche Forststatistik der Kronsforste sämmtlicher Gouvernements zusammengestellt, welche hauptsächlich über folgende Gegenstände Nachweisung geben soll: die Summe der Waldflächen nach ihren besonderen Benennungen; das Verhältniß der Waldfläche zur Volkszahl der Kronsbauern; das Verhältniß der übrigen, nicht zur Verwaltung des Ministeriums gehörigen Waldfläche eines Gouvernements; allgemeine Volkszahl der einzelnen Kreise eines Gouvernements, mit der Verhältnißzahl zur Waldfläche; vorkommende Holzarten; Verbrauchsart derselben; Holzabsatzorte; Flößereien; Bau- und Brennholzpreise mit Bemerkung der Holzarten und deren Masse; Zustand der Wälder: durchschnittlicher Holzzuwachs in den Wäldern; Einfluß des Klima's, überhaupt Standortsverhältnisse und deren Einfluß auf die Wälder; Ursachen des guten oder schlechten Zustandes der Wälder ꝛc. ꝛc. ꝛc.

Sobald nun diese Nachrichten gesammelt und die speciellen Beschreibungen aller unter der Verwaltung des Ministerii stehenden Wälder angefertigt sein werden, wird man leichter, gemäß dem Flächeninhalte und dem Zustande der Wläder, zur Bestimmung solcher wirthschaftlichen Maßregeln schreiten, wie sie jeder Oertlichkeit und den Holzansprüchen der Bevölkerung angemessen sind. —

Einige Worte über das forstliche Ausästen des Oberholzes.

Daß das Entästen oder Schneideln des zu astreichen Oberholzes beim Forsthaushalte die wichtigsten Folgen hat, und ohne dasselbe sehr oft vollkommene junge Bestände eben so wenig erzogen, als die darin überzuhaltenden stärkern Stämme gesund erhalten werden können, dies dürfte wohl bei einem großen Theile der praktischen Forstmänner als begründet erscheinen. — Nur

1) über das Maß dieser Operation, und

2) rücksichtlich der Frage: „ob es zweckmäßiger ist, die wegzunehmenden Aeste dicht am Schafte abzuhauen, oder mehr oder weniger (1 bis 2 Fuß) lange Stümmel stehen zu lassen, um das Einfaulen in den Schaft zu verhüten, und somit diesem namentlich seinen Gebrauchswerth als Bau- oder Nutzholz nicht zu schmälern, oder ob es überhaupt nicht besser sei, alle Nutzholzstämme von der Aestung gänzlich auszuschließen? sind die Meinungen noch getheilt.

Daher erlaubt sich der Unterzeichnete, diesen so sehr beachtungswerthen Gegenstand seinen Berufsgenossen zur

möglichst vielseitigen, öffentlichen Besprechung hiermit zu empfehlen, und gleichzeitig in Nachstehendem seine Ansichten darüber auszusprechen, welche er seit 30 Jahren gewonnen hat.

ad 1. In mildem Klima, namentlich auf gutem Boden, erhalten sich die jungen Pflanzen unter dem Schatten der Mutterbäume weit länger, und die Stock- und Wurzelausschläge vegetiren hier viel kräftiger, als in rauhen Gegenden, gleichgültig, ob daselbst die niedrige Temperatur durch den Breitegrad, oder die größere Erhebung über die Meeresfläche veranlaßt wird. Nicht allein am Rheine, selbst bis auf 1500 Fuß Erhebung, erhält sich namentlich der Buchenaufschlag in den dunkelsten Besamungsschlägen 5—6 Jahre lang, und in den Mittelwaldungen, worin das Oberholz oft nur wenig ausgeästet ist, wächst das Unterholz bis dicht an den Schaft von jenem; ja sogar in der Elbgegend bis auf 500 Fuß Erhebung, in nicht all' zu dunklen Hochwaldungen und im Mittelwalde, worin das Oberholz in solcher Menge vorhanden ist, daß es die Stellung lichter Besamungsschläge einnimmt, — wie unter andern in den Oberförstereien Dingelstedt und Schermcke, — sieht man den Nachwuchs sich wenigstens theilweise noch bis zum 15. Lebensjahre gesund und zur Verjüngung der Bestände geschickt erhalten. —

Auf dem benachbarten Harze hingegen, bei einer Erhebung von nur 1400 bis 1500 Fuß, ist es dem Referenten noch nicht gelungen, unter dem vollkommenen Kronenschlusse nur 3jährigen Buchenaufschlag zu erziehen, und es waren auf von ihm noch besondees angelegten Versuchsstellen die natürlich und künstlich erzogenen Tausende von jungen Pflanzen schon im zweiten Jahre größten-

theils wieder verschwunden; ja mitunter gingen viele schon im Nachsommer des ersten Jahres ein, welche, wegen mangelnder Lichteinwirkung, entweder gar keine, oder höchst unvollkommene Endknospen (zwischen dem Federchen der Plumula) entwickelt hatten. Dies bezieht sich zunächst auf die 14,000 Morgen große Oberförsterei Thale. —

In dem unmittelbar daran grenzenden Ramberge, einem der Stadt Quedlinburg zugehörigen, circa 5000 Morgen großen Mittelwalde mit meist Buchen- und Eichen-Oberbaum, worin dieser bis vor 5 Jahren noch niemals forstlich ausgeästet worden, woselbst die mitunter 200- bis 300jährigen Oberständer häufig eine bedeutende Astverbreitung gewonnen hatten, war es eine schwierige Aufgabe, auch nur eine Pflanze aufzufinden, welche unter dem Oberholze natürlich aufgeschlagen, und im Umkreise solcher Stämme bemerkt man nicht selten Blößen von 10 Quadratruthen und mehr. — Erst während der Zeit, in welcher auf Veranlassung des Unterzeichneten allenthalben geästet wird, zeigt sich Aufschlag, welcher Fortgang hat, und das benachbarte Unterholz entwickelt sich freudiger, als zuvor.*)

*) Deshalb erscheint es auch hier nothwendig, die Besamungsschläge lichter zu stellen, die schon im 2. Jahre nach der Besamung beginnenden Auslichtungen häufiger aufeinander folgen zu lassen, als es im milden Klima erforderlich, obgleich eben so zweckmäßig ist, und dürfte, volle Besamung vorausgesetzt, ein acht- bis zehnjähriger Zeitraum für den ganzen Verjnügungsprozeß auf dem Theile des Harzes, der oben erwähnt worden, als ausreichend erscheinen, während im milden Klima ein 5- bis 6jähriger dem Referenten sich als zweckentsprechend gezeigt hat. — Wenigstens zweifelt derselbe keinen Auaenblick daran, daß er beispielsweise den 200 Morgen großen Distrikt Kuhborn in der Oberförsterei Thale, — dessen Verjüngung er seit 4 Jahren speciell geleitet hat, und der in dieser Periode von mindestens sechs Spätfrösten (mitunter bis zur Hälfte des Junius) heimgesucht.

Daher kann wohl dies als allgemeine Regel angenommen werden: „daß das Ausästen im rauhen Klima nothwendiger ist, und am betreffenden

---

allerdings aber auch durch mehrmalige Sameneinsprengungen wieder rekrutirt wurde, so daß er jetzt zum bei weitem größten Theile als gut bestanden angesprochen werden kann, — in vorerwähntem Zeitraume abtreiben, resp. von allem Oberholze räumen werde, — zur Hälfte auch schon einige Jahre früher. — Referent ist daher auch überzeugt, daß bei der Befolgung der bezüglichen Vorschriften unserer, um die Forstwirthschaft so hochverdienten Veteranen Hartig und Cotta, — welche gerade hier eine dunkelere Stellung des Buchenbesamungsschlages (Ineinandergreifen der äußern Zweigspitzen), spätere Vornahme der ersten Auslichtung (bei 12 Zoll Aufschlaghöhe) und noch spätere Räumung (bei 2½ bis 3 Fuß Aufschlaghöhe nach Hartig, und 4 bis 5 Fuß nach Cotta) anempfehlen, — man seinen Zweck nur höchst unvollständig erreichen würde. — Daß aber auch die von genannten Autoritäten für das mildere Klima gegebenen Verjüngungsregeln, — sowohl bei der Buche als Eiche, — in den bedeutenden Forsten, welche Unterzeichneter 17 Jahre lang am Rheine zu administriren hatte, demselben weit weniger genügten, als ein mehr beschleunigter Verjüngungsprozeß, dies hat er schon in den 1830 erschienenen „Abhandlungen über interessante Gegenstände beim Forst- und Jagdwesen von Hartig" näher nachzuweisen gesucht. — Zu dem letzteren Verfahren neigen sich in der neueren Zeit bereits viele Forstmänner. Herr Oberforstrath Pfeil stimmt zwar ebenfalls in der 1839 erschienenen 2. Auflage seiner Forstwirthschaft für eine lichtere Stellung des Buchen- und Eichenbesamungsschlages, wobei die äußern Zweigspitzen sogar 15 bis 20 Fuß bei ersterem, und 20 Fuß bei letzterem von einander entfernt sein sollen; den Räumungsschlag will er aber bei der Buche gleichfalls erst mit einer Aufschlaghöhe von 3 bis 4 Fuß, bei der Eiche hingegen mit einer solchen von 1½ bis 2 Fuß führen.

Rücksichtlich der Eiche tritt Unterzeichneter dem Herrn ꝛc. Pfeil bei, ist auch der Ansicht, daß man bei einer so lichten Stellung des Buchenbesamungsschlages in sehr vielen Fällen seinen Zweck erreichen wird; derselbe erwählt jedoch eine etwas dunklere, von 5 bis 10 Fuß Zweigentfernung, — schon um den sonst so oft überhand nehmenden Graswuchs zu verhindern, — lichtet dagegen früher und öfter, als Herr ꝛc. Pfeil, sowie er auch den Räumungsschlag schon bei einer 1½ bis 2 füßigen Aufschlaghöhe anlegt. Anmerk. d. Verf.

°) Daß sich in Bezug auf die frühere oder spätere, stärkere oder schwächere Lichtung der Buchenbesamungsschläge gar keine bestimmte

Stammholze weiter nach oben hin, vollzogen werden muß, als im milden Klima." — Ein bestimmtes Maß für die zweckmäßigste Höhe läßt sich in Fußen 2c. nicht angeben, indem dieses stets von der unendlich verschiedenen Beschaffenheit des Oberholzes abhängig ist. — Sicher geht man indessen hierbei in den meisten Fällen, wenn man den, — auch von Herrn Oberforstrath Pfeil auf pag. 70 seiner Schrift über die Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes von 1824 aufgestellten Satz im Auge behält: „daß man einem jeden zu ästenden Stamme wenigstens so viele Zweige lassen muß, als er im mäßig geschlossenen Stande haben würde." *)

Es können indessen auch Umstände eintreten, wo eine stärkere resp. höhere Ausästung nothwendig erscheint. Dies ist der Fall, wenn in Verjüngungsschlägen der festgesetzte Abnutzungsetat nicht überschritten, daher nicht so viel Stammholz gefällt werden darf, als nöthig, um dem jungen Unterwuchse die erforderliche Lichtstellung zu verschaffen.

Hier erreicht man seinen Zweck nur durch eine schärfere Ausästung, die erforderlichen Falls so weit ausgedehnt werden kann, daß das Oberholz nur die zum Fortwachsen

---

Regel aufstellen läßt, sondern diese vielmehr nach der Oertlichkeit jedesmal aus der Erfahrung zu entwickeln ist, glaubt der Herausgeber vielfach und auch in diesen Blättern ausgesprochen zu haben.

Anmerk. d. Herausg.

*) Etwas abweichend hiervon ist die Vorschrift, welche Herr 2c. Pfeil im Abschnitte über die Behandlung des Mittelwaldes in seiner bereits citirten Forstwirthschaft auf pag. 101 giebt, wonach man beim Schneideln von dem Grundsatze ausgehen soll: „daß jeder Baum immer so viel Zweige und Blätter behalten muß, als er haben würde, wenn er im vollen Schlusse erwachsen wäre. Anmerk. d. Verf.

allernöthigsten Aeste in der Spitze behält.*) Hierbei gewinnt man auch noch den Vortheil, daß bei der nachherigen Fällung der Stämme dem Unterwuchse weniger Nachtheil zugefügt wird, als bei der Fällung mit stärkerer Krone.

ad 2. Hartig in seinen Lehrbüchern, vorzugsweise aber Cotta in seiner Baumfeldwirthschaft, Herr ꝛc. Pfeil in seiner Mittelwaldwirthschaft pag. 71 und 72 ꝛc.**) empfehlen, beim Schneideln keine Aststengel stehen zu lassen, vielmehr die Aeste glatt und dicht am Schafte wegzunehmen, um das Ueberwachsen der dadurch entstandenen wunden Stellen zu befördern, und die Gebrauchsfähigkeit des Stammholzes zu erhalten, resp. zu vermehren. — Keiner empfiehlt dasselbe mehr, als gerade unser allverehrter sel. Cotta loc. cit., sowohl beim Nutzholze wie beim Brennholze, beim Nadelholze wie beim Laubholze, und unterstützt derselbe die Nützlichkeit dieses Verfahrens nicht allein durch vielfältige eigene, sondern auch mit einer großen Menge von übereinstimmenden Erfahrungen Anderer.

Nichts destoweniger sind in der neueren Zeit manche Praktiker der Ansicht: „daß namentlich bei den Eichen durch das Ausästen der Gebrauchswerth als Nutzholz vermindert werde, indem Fäulniß

---

*) Eine Ausnahme hiervon würden jedoch diejenigen Stämme erleiden, die im nächsten Decennio nicht abgetrieben, sondern für eine spätere Periode übergehalten werden sollen, welche stets die oben angegebene Krone behalten müssen. — Anmerk. d. Verf.

**) Daß der Herausgeber in seinen Vorträgen stets bemerkt hat, daß die Aeste der Bäume, die geschneidelt werden, vorzüglich aber der Eichen, die Nutzholz geben sollen, nicht dicht am Stamme weggehauen werden dürfen, um nicht einzufaulen, werden ihm gewiß alle seine Zuhörer bezeugen. Anmerk. d. Herausg.

an den abgehauenen Stellen entstehe, welche sich bis in den Stamm ziehe." —

Daher nehmen Andere, welche jedoch für das Beibehalten der ganzen Astpartie nicht stimmen, die Aeste nicht dicht am Schafte weg, sondern lassen 1 bis 2 Fuß lange Stümpfe oder Stümmel stehen, welche meistens wieder ausschlagen, somit das Einfaulen in den Schaft verhindern, und selbst im Falle des Nichtausschlages der Stümmel das Einfaulen wenigstens verzögern sollen. —

Mit der letztern Ansicht übereinstimmend, sind in neuester Zeit schon von Forstverwaltungsbehörden, an deren Spitze vielerfahrne, ausgezeichnete Forstmänner stehen, Verfügungen an das administrirende Personal erlassen worden, ohne jedoch streng maßgebend und bestimmt bezeichnend sein zu wollen.

Herr Forstinspektor Gehret in der Schweiz glaubt sogar, daß bei dieser Methode durch die stehen bleibenden, wieder ausschlagenden Stümmel die alten Nadel- und Buchenholzstämme neu belebt, und der Zuwachs gerade an diesen alten Stämmen sehr erhöht werde, womit wir uns indessen nicht ganz einverstanden erklären können.*)

Unter den circa 50,000 Morgen Kommunal- und Institutsforsten des Kreises Kreuznach am Rheine, deren Administration dem Referenten von 1819 bis 1836 übertragen war, befanden sich etwa 30,000 Morgen Hoch- und

---

*) vid. pag. 342 und 343 des Septemberheftes der Forst- und Jagdzeitung von 1844, Erinnerungen an die am 11. und 12. Juni 2c. zu Aarau stattgehabte Versammlung schweizerischer Forstmänner.
Anmerk. d. Verf.

Mittelwald, — Ersterer theils rein, theils gemischt von Eichen und Buchen, Letzterer mit meistens Eichenoberholz.

In fast allen jüngern Orten war, — der früher dort üblichen Bewirthschaftung gemäß, — Oberholz von fast jedem Alter, bis zur gänzlichen Abständigkeit übergehalten, und sowohl hier als in den Mittelwaldungen nur stellenweise daran gedacht worden, die durch den freien Stand sich sehr verbreiteten Kronen zu vermindern, und die am Schafte in Menge hervorgewachsenen Aeste rechtzeitig wegzunehmen. — Hier bot sich nun vielfache Gelegenheit zur Beobachtung des Erfolges des Ausästens an denjenigen Stämmen dar, welche aus dem mitunter schon zu hohen Stangen- und Reidelholze des Hochwaldes nicht ohne unverhältnißmäßige Nachtheile geräumt werden konnten, daher mit diesem verwachsen mußten, und deshalb hier, wie diejenigen im Mittelwalde, — um nachtheilige Verdämmung möglichst zu verhüten, — der Schneidelung dergestalt anheim fielen, daß die Aeste, bis auf die sub I angegebene Krone, sämmtlich dicht und glatt am Schafte weggenommen wurden. — Der gute Erfolg hat dies Verfahren gerechtfertigt, die Wunden der regelrecht abgehauenen Aeste nicht allein aller jüngeren und mittelwüchsigen Oberständer, sondern selbst an älteren, jedoch noch gesunden Stämmen sind überwachsen, und die theilweise mit dürren Gipfeln versehenen Kronen vegetirten freudiger, indem ihnen nun auch diejenige Nahrung zufloß, welche vorher die jetzt weggenommenen Aeste absorbirten. Zuweilen schlugen die geschneidelten Stämme an den überwachsenen Aststellen wiederholt aus, in Folge dessen die Schneidelung alle 3 bis 4 Jahre eben so wiederkehrte.

Daß durch die regelrecht vollzogene Ausästung der Gebrauchswerth des Holzes, namentlich des Eichen-, Bau-

und Nutzholzes, wesentlich vermindert worden sei, davon hat sich Referent niemals überzeugen können, weder bei den Stämmen, die er früher selbst hatte schneideln und kurz vor seinem Abgange fällen lassen, noch bei denjenigen, die schon vor seinem dortigen Amtsantritte waren geschneidelt, von ihm aber zum Einschlage gebracht worden.

Allerdings kam der Fall öfters vor, daß da, wo die Ausästungen mangelhaft erfolgt, gesplitterte Aststümpfe stehen geblieben, das Ueberwachsen verhindert, und der atmosphärischen Feuchtigkeit Eingang verschafft worden war, sich Fäulniß eingefunden hatte. — Dieß kann indessen gegen den guten Erfolg eines zweckmäßigen Verfahrens nichts entscheiden; womit unser sel. Cotta sich vollkommen übereinstimmend ausgesprochen hat, indem er l. c. pag. 78 sagt: „Wenn P. anstatt 10,000 sogar 100,000 und noch mehr Stämme vorzeigte, welche durch fehlerhafte Behandlung bei dem Ausschneideln verkrüppelt und verdorben sind; so würde dieses den Kundigen keinen Augenblick an der Ueberzeugung irre machen, daß man auch die Bäume beschneiden könne, ohne sie dadurch zu verderben, und daß man dadurch astlose Bretbäume erziehen könne."

Auch bei alten Stämmen, welche meistens nicht mehr gesund waren, die das Reproduktionsvermögen nur noch in einem geringen Grade besaßen, welche überhaupt sich vorzugsweise nur zu Brennholz eigneten, fand ein Ueberwachsen der Aststellen, namentlich wenn sie mehr als drei Zoll Durchmesser hatten, nur unvollkommen, mitunter auch gar nicht statt. — Dies übte indessen um deswillen keinen nachtheiligen Einfluß, weil solche Stämme möglichst bald zum Hiebe kamen. —

Aehnliche Erfahrungen, obgleich in weit beschränkterer Zahl, hat Referent in den ihm zwei Jahre lang übertragen

gewesenen, bedeutenden Forsten der Inspektion Labiau, des Regierungsbezirks Königsberg in Ostpreußen, gemacht, worin sehr viele Eichen (Stiel-) von ausgezeichnet schönem Wuchse vorkommen. —

Bestätigende Beispiele lieferten ihm wieder vielfach die Forsten der von ihm kurze Zeit versehenen Inspektion Neuhaldensleben des Regierungsbezirks Magdeburg, namentlich der circa 15,000 Morgen großen Oberförsterei Bischoffswalde, woselbst der erfahrungsreiche, umsichtige Oberförster Herr Gödecke seit vielen Jahren segensreich gewirkt hat, und noch wirkt. Derselbe hat unter andern an etwas weitläufig stehenden, mittelwüchsigen Pflanzeichen mit sperrigen Kronen, — um deren Höhenwuchs zu befördern, — die Aeste theilweise ebenfalls dicht und glatt am Schafte wegnehmen lassen, welche bei einigen Exemplaren sogar einen Durchmesser von mindestens sechs Zoll hatten. Nichts destoweniger sind die verwundeten Stellen auf das Vollkommenste überwachsen, ohne daß das freudige Wachsthum der Stämme im mindesten gestört worden, und es ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, daß dieselben künftig nicht einen längeren Schaft mit erhöhtem Gebrauchswerthe erhalten sollten, als wenn das Ausästen unterblieben wäre, — oder daß sich unter dem neuen Rinden- und Splintüberzuge später noch Fäulniß bilden sollte. —

Der Braunschweigische Elm, ein nur mit wenigen Eichen durchsprengter Buchenhochwald von beinahe 38,000 Morgen, welcher gewiß zu den schönsten Forsten Deutschlands gehört, ist ganz aus Mittelwald hervorgegangen, und wenn auch der größte Theil bereits durch Samenschlagstellung erfolgte; so beweist, — auch ohne die gegebene Versicherung der betreffenden tüchtigen Forstbeamten, —

augenfällig der andere ansehnliche Theil, daß Tausende der noch verhandenen, schönen, vollkommen geschlossenen Stämme in ihrer Jugend geschneidelt, und mit dadurch in die Höhe getrieben worden sind. — Vollständiges Ueberwachsen der Schneidelstellen hat stattgefunden, und Referent hat nirgends entdeckt, daß Fäulniß dadurch entstanden wäre. Die hiesigen Forste (der Inspektion Halberstadt) liefern ebenfalls häufige Belege für das mehrerwähnte Verfahren.

Dasselbe hat indessen auch seine Grenzen. Auf den höher gelegenen Theilen des Harzes z. B., wo das Klima sehr rauh ist, und die Vegetation weit langsamer von Statten geht, als in der Ebene und im milden Klima, erfolgt auch das Ueberwachsen wunder Baumstellen nicht so schnell, wie hier. Daher stellt Referent auch gar nicht in Abrede, daß die Abhiebe selbst von Aesten an mittelwüchsigen Stämmen, die stärker als vier Zoll sind, oft unvollständig, bei noch älteren Bäumen häufig gar nicht überwachsen, und früher oder später zu örtlicher Fäulniß Veranlassung geben werden, weshalb er auch der Ansicht ist, daß es dort räthlich erscheint, bei den Nutzholzstämmen die angegebene Schneidelung nur bei den weniger starken Aesten anzuwenden, nnd die stärkern ganz stehen zu lassen. Man wird alsdann solche Stämme vor möglichen Nachtheilen bewahren, und dabei doch in den meisten Fällen dem Unterwuchse zum Fortkommen behülflich sein, der wohl größtentheils oder ganz verloren wäre, wenn man, wie es von Einigen geschieht, das Ausästen aller Nutzholzstämme ganz unterlassen wollte. — Lasse man doch auch den Werth eines einzelnen Baumes in Folge des Schneidelns im schlimmsten Falle

sich etwas vermindern, wenn dadurch vielleicht sechs andere Stämme herangezogen werden!

Bei Brennholze kann Referent, selbst auf die Gefahr des Einfaulens hin, sich nur dafür erklären, „die verdämmenden Aeste, ohne Rücksicht auf ihre Stärke, dicht am Schafte wegzunehmen," — aus Gründeu, die, in Verbindung mit dem so eben Gesagten, in Nachstehendem nach näher entwickelt sind.

Die Methode, statt des dichten und glatten Abhiebes der Aeste 1 bis 2 Fuß lange Stümmel stehen zu lassen, verdankt vielleicht ihren Ursprung der in den meisten Hoch- und Mittelwaldungen nur schon zu lange und leider nur zu häufig vorkommenden Erscheinung, daß die Holzdiebe aus Bequemlichkeit die von ihnen zur Entwendung bestimmten Aeste selten dicht am Schafte, sondern meistens mehr oder weniger davon entfernt abhauen, wo alsdann die stehen bleibenden Aststümpfe, wenn dieselben noch grün und nicht schon zu alt sind, in der Regel wieder ausschlagen.

Referent giebt allerdings zu, daß an der Stelle, wo ein mit jungen Ausschlägen besetzter Stümmel sich befindet, so lange, als jene fortwachsen, Fäulniß nicht entsteht, der Schaft also gesund bleibt. Er ist indessen der Ansicht, — welche von so vielen Erfahrungen unterstützt wird, — daß von solchen Aesten, wenn sie dicht am Schafte abgehauen werden, die wunden Stellen auch überwachsen. — Das Gegentheil dürfte wenigstens schwer nachzuweisen sein.

Die Behauptung Derjenigen: „daß die stehen bleibenden Stümmel, wenn sie auch nicht wieder ausschlagen, vielmehr früher oder später in Fäulniß gerathen, und solche auch dem Schafte mittheilen, diese Verderbniß doch immer später in den Schaft überführen, als sie erfolgen würde, wenn keine Stümmel stehen geblieben," ist bis jetzt jeden-

falls noch zweifelhaft, obgleich sie die Wahrscheinlichkeit für sich hat. — Aber auch, wenn wir die Richtigkeit unbedingt zugeben; so glauben wir doch, daß die dadurch erreichten Vortheil nur unerheblich sind, denn es dürfte ziemlich gleichgültig sein, ob z. B. bei einem stärkern Stamme, der im jungen Hochwalde steht, mit diesem verwachsen und in einer späteren Periode gleichzeitig abgetrieben werden soll, sich erst in 30 Jahren nach dem Absterben oder Abfaulen der Aststümmel die Fäulniß dem Schafte mittheilt, oder beim dichten Abhiebe 10 Jahre früher, besonders wenn man den Werth der Stümmel in Anrechnung bringt, der in vielen Fällen, nach der Verderbniß, sich jedenfalls sehr vermindert, oder wohl gar sich auf Nichts reducirt, während er im andern Falle wenigstens dem des gesunden Brennholzes gleichsteht, und somit den event. Verlust compensirt, der durch die in den Schaft wirklich eingedrungene Fäulniß entstehen sollte. Im Mittelwalde, namentlich bei kurzem Umtriebe des Unterholzes, würde allerdings dem Uebergange der Fäulniß damit befallener Stümmel in den Schaft dadurch begegnet werden können, daß bei jedesmaligem Abtriebe des Unterholzes alle mit Aststümmeln versehene Stämme, wovon jene keine Ausschläge haben, bestiegen, genau untersucht und zur Fällung bestimmt würden, sobald Zweifel entstehen. — Mit wie vielen Umständen würde aber ein solches Verfahren nicht verbunden sein? Auch dürfte in vielen Fällen der Hieb nicht alle solche Stämme treffen können, ohne das Abnutzungs-Soll zu alteriren. —

Wenn man auch von dem höchst unangenehmen Eindrucke ganz abstrahirt, den in einem sonst regelmäßig behandelten Forste die mit solchen Stümmeln versehenen,

eigentlich verstümmelten Stämme hervorbringen; so entspringen aus diesem Verfahren noch folgende Nachtheile:

1) Beim Einschlagen der mit Stümmeln versehenen Stämme gehen jene für den Waldbesitzer meistens verloren, gleichgültig, ob sie grün oder dürr sind, am Nutzholze oder am Brennholze stehen; denn der Käufer eines Nutzholzabschnittes wird sich die daran sitzenden Stümmel gewiß eben so wenig anrechnen, als sie der Waldbesitzer für seine Rechnung vor dem Verkaufe noch wird abhauen lassen, da dieselben größtentheils in die Späne gehauen, und mit diesen als Raff- und Leseholz von den hierzu Berechtigten eingesammelt werden, im günstigsten Falle aber nur für einen geringen Preis zu verkaufen sind. — Dasselbe ist bei den am Brennholze befindlichen Stümmeln der Fall, welches mit diesen ins Klaftermaß nicht eingelegt werden kann, ohne dessen Holzmassengehalt bedeutend zu vermindern, indem die Stümmel das dichte Zusammenfügen der damit besetzten Kloben und Knüppel verhindern, weshalb für erhöhte Fabrikationskosten vor dem Schneiden und Aufreißen der Klobenholzabschnitte die Stümmel gleichfalls abgehauen werden müssen, wobei, weil hier der Fall weit häufiger vorkommt, als beim Nutzholze, auch der Verlust noch viel größer ist, als bei diesem.

2) An Stämmen, die mit Stümmeln besetzt sind, können die Holzdiebe weit leichter in die Höhe steigen, und von den noch stehenden Kronen Aeste entwenden, als an glatt geschneidelten, weshalb man auch nicht unpassend jene als Holzdiebsleitern bezeichnen kann. — Die daraus erwachsenden Nachtheile sind um so größer, als es für die Forstschutzbeamten weit schwieriger, oft unmöglich ist, verübte Holzdiebstähle zu entdecken, indem es sich vom Fuße eines Stammes selten beurtheilen läßt, — noch

viel weniger aber in einiger Entfernung, — ob ein in der Nähe der Krone stehender Aststümmel seine Existenz einem Holzhauer, oder einem Holzdiebe zu verdanken hat.

3) Da die meisten der an jüngerem und mittelwüchsigem Oberholze stehenden Stümmel wieder ausschlagen, und viele Lohden treiben, welche Letztern bei längerem Stehenbleiben der Krone die Nahrung entziehen, dieser dadurch oft das theilweise Absterben, auch die Nachtheile der Verdämmung herbeiführen werden; so ist es nöthig, solche Lohden in mildem Klima alle 3 bis 4, in rauherem aber alle 5 bis 6 Jahre wegzunehmen, welche Operation aber mit keinem lohnenden Erfolge, ja zuweilen noch mit Geldopfern verbunden ist, weil in manchen Gegenden, z. B. auf einem großen Theile des Harzes, im noch nördlichern Deutschlande, — das hierbei erfolgende geringe Reisig oft gar nicht, mitunter kaum für den Hauerlohn verwerthet werden kann.

Wenn gleich Referent ein Feind von allem Generalisiren im Forsthaushalte ist, so hält er doch, — im Hinblicke auf das bisher über das Ausästen Gesagte, — die unmaßgebliche Ansicht fest, daß man in den meisten Fällen seinen Zweck erreichen wird, wenn man hierbei folgende Regeln im Auge behält:

1) Man beginne mit der Ausästung möglichst frühe, und schneidle daher auch schon die 15- bis 20jährigen Laßreiser im Mittelwalde, um deren Höhenwuchs zu befördern, und später möglichst astreines Stammholz zu erziehen. — Man wiederhole dasselbe so oft es nothwendig erscheint, — hier mindestens bei jedem Abtriebe des Unterholzes, um, neben der Erreichung des so eben erwähnten Zweckes, auch noch das Aufkommen des Unterwuchses zu begünstigen.

2) In den Hochwaldungen beschränke man das Schneideln nicht allein auf das mit zu vielen Aesten bewachsene Oberholz in jüngern Beständen, sondern man wende es auch auf Letztere selbst an, wenn gerade ein vollkommener Schluß dasselbe nicht als überflüssig erscheinen läßt. — Die periodischen Durchforstungen werden hierzu die beste Gelegenheit abgeben.

3) Bei allen Stämmen, welche der Wahrscheinlichkeit nach Nutzholz geben werden, schneidle man die Aeste bis zu vier Zoll Durchmesser (am Schafte); die stärkern Aeste hingegen lasse man stehen, weil es oft zweifelhaft bleibt, — namentlich in rauhem Klima und bei alten Stämmen, — ob ein Ueberwachsen der Hiebwunden stattfinden, oder, im verneinenden Falle, Fäulniß sich bilden und in den Schaft ziehen wird.

Beim Brennholze hingegen nehme man selbst noch stärkere Aeste weg, wenn das gute Aufkommen des Unterholzes davon abhängig sein sollte.

4) Alle zur Schneidelung bestimmten Aeste nehme man dicht und glatt am Schafte weg, und suche dem Einreißen durch einige von unten nach oben geführte Hiebe zu begegnen.

5) Wie schon oben erwähnt, darf bei allen Stämmen, welche noch längere Zeit erhalten werden sollen, die Schneidelung nicht zu hoch geschehen, und muß die Krone einen ähnlichen Umfang behalten, wie sie ähnliche Stämme im mäßigen Hochwaldschlusse besitzen.

Daß Referent das Ausästen nicht allein bei sämmtlichen Laubhölzern, sondern auch bei der Fichte und Lerche eben sowohl empfiehlt, dies bemerkt er hiermit noch ausdrücklich.

Die Kiefer soll im Allgemeinen das Schneideln weniger gut vertragen, worüber jedoch der Unterzeichnete die zur Begründung eines Urtheils nöthigen Erfahrungen nicht gemacht hat, obgleich ihm einzelne Schneidelungen bei jungen Kiefern vollkommen gelungen sind. — Auch rücksichtlich der Weißtanne suspendirt er sein Urtheil, da er mit dieser bisher gar keine desfallsigen Versuche anstellen konnte.

Halberstadt, im Dezember 1844.

C. Raßmann,
Königl. Preuß. Forstmeister.

Der Sollinger Wald.

Nach erhaltenen Mittheilungen vom Herausgeber.

Dieses ausgedehnte Waldgebirge ist in forstlicher Beziehung eine der interessantesten Gegenden Deutschlands. Nicht blos wegen der eigenthümlichen Buchenwirthschaft von welcher Herr Forstmeister von Seebach schon im Cotta-Album eine kurze Andeutung gab, und die in dem nachfolgenden Aufsatze vollständiger dargestellt wird, sondern auch wegen seiner hochstämmigen Laubholzpflanzungen, die wohl nicht leicht in solcher Ausdehnung getroffen werden als hier. Dem Herausgeber ist diese Gegend schon von frühester Jugend her bekannt, wo er am Harze seine ersten forstlichen Studien machte, und er erlaubt sich einige historische, ihm mitgetheilten Notizen über diesen Wald, gleichsam als Einleitung zu dem folgenden Aufsatze, vorauszuschicken, da die Geschichte desselben zur Erläuterung seines gegenwärtigen Zustandes und der eigenthümlichen Wirthschaft, die sich darin entwickelt hat, dienen dürfte.

Diese bedeutende Waldfläche wird westlich und südlich von der Weser begrenzt und es gehören von ihr die Aemter Rienover, Lauenförde, Uslar, Ehrigsburg, Hünen-

brück und Theile der Aemter Moringen und Hardegs, so wie des Gerichts Adelebsen zum Königreiche Hannover, die Aemter Holzminden und Stadtoldendorf zum Herzogthum Braunschweig. Nur der kleinste Theil gehörte ursprünglich dem Welfischen Hause, der größere den Grafen von Dassel. Schon im 13. und 14. Jahrhunderte gelangten jedoch die Fürsten des Welfischen Hauses in den vollständigen Besitz desselben, nachdem mehrere Fürstengeschlechter, welche Antheile besaßen, ausgestorben waren.

Der Sollinger Wald bildet eine compakte Masse von 131 bis 132,000 Morgen hannöversches Maß, oder etwa 5¾ □Meilen Staatsforst, die nur verhältnißmäßig wenig durch Kulturland in ihrem Zusammenhange unterbrochen ist.

Die Unterlage gehört dem bunten Sandstein an, der oft stark zerklüftet und quellenarm ist. Aus seiner Zersetzung haben sich jedoch aus dem thonhaltigen Bindungsmittel häufig undurchlassende Thonschichten gebildet, die sich über das Gestein hinweglegten und Gelegenheit zur Entstehung von Torflagern und Versumpfungen gaben. Die äußere Bodenbildung ist mehr wellenförmig mit abgerundeten Köpfen und Hügeln, als von tiefen Thalzügen mit schroffen Einhängen durchschnittten. Nur im Weserthale findet man oft sehr schroffe Einhänge. Der Moosberg von 1650 Fuß Seehöhe ist der höchste Punkt des Sollings, so daß man annehmen kann, daß der ganze Wald noch innerhalb der Grenze einer vollkommnen Holzvegetation in klimatischer Beziehung liegt. Der auf dem Sandsteine aufgelagerte Kalk kommt nur an einigen Stellen in geringer Ausdehnung vor. Eine Basaltkuppe, die Bramburg genannt, liegt an der südwestlichsten Spitze des Sollings.

Ohnerachtet der geringen Höhe ist das Klima verhältnißmäßig rauh, was wohl aus der geschlossenen Waldmasse erklärt werden kann.

Das für die Landwirthschaft benutzte Land bestehet mehr in Wiesen und ständigen Weiden als in Acker, und nimmt vorzüglich die Thäler ein, unter denen das große, den ganzen Solling durchschneidende Thal, in welchem die Stadt Uslar liegt, das größte und bedeutendste ist. Aber auch in diesem betragen z. B. die Wiesen und Weideänger, welche den oberhalb der Stadt Uslar liegenden Dörfern gehören, noch kaum 0,47 des gesammten Gemeindegrundes, was kein günstiges Zeugniß für den Kulturzustand der Gegend abgiebt. Die Dörfer Winnsen, Eschershausen, Wahle, der Orte Eelhausen, Bollmsee, Allershausen, Schneringen, Ahlbershausen, Verbehausen und Offensee besitzen zwar auf 8,698 Morgen Land nur 4,196 Morgen Wiesen und Weiden, aber auch dies ist offenbar für die Kultur noch kein günstiges Verhältniß, da die Weiden oftmals bedeutender sind als die Wiesen. Diese ärmlichen Angerweiden, so wie die Waldweide halten die Bodenkultur zurück, sie sind Ursache, daß das Vieh nur kärglich genährt wird, der Dünger mangelt, und der Acker nur einen geringen Ertrag giebt, der oft nicht hinreicht, die geringe Bevölkerung zu ernähren, während doch der Boden von einer Beschaffenheit ist, daß ihm bei voller Kultur reiche Ernten abgewonnen werden könnten. Auch hier kann man die in Mitteldeutschland sich so oft aufdrängende Bemerkung machen, daß die dem Walde vielfach verderblich werdende Waldweide, die besonders dem Sollinge so viel kostete, nicht minder nachtheilig für diejenigen wird, die sie benutzen. Auch bieten hier die ständigen Weiden, die den elendesten Graswuchs erzeugen, ein sprechendes und beleh-

rendes Beispiel dar, wie sich die Bodenkraft auf solchen nach und nach von selbst erschöpft, wenn man sie mit dem stets besteckt gewesenem Waldboden vergleicht.

Der vorzüglichste Nahrungszweig der Bewohner des Sollings, wodurch er sich vorzüglich den Bedarf an baarem Gelde verschafft, sind die Verarbeitung der Waldprodukte, die Fuhren und Arbeiten bei den Hütten, der Transport des Floßholzes und selbst das Sammeln der Heidelbeeren, was eine Menge Weiber und Kinder beschäftigt, kann man als ein oft lohnendes Waldgewerbe bezeichnen.

Der Solling ist niemals stark bevölkert gewesen, und die Entwickelung der darin angesiedelten Bevölkerung ist vielfach durch verheerende Kriege und Zerstörung der Dörfer, vorzüglich auch im Hussittenkriege verhindert worden. Noch jetzt kennt man von einer Menge zerstörter Dörfer die Namen und kann die Stellen bezeichnen, wo sie gestanden haben. In der Natur der Sache lag daher, daß in dieser waldreichen Gegend das Holz wenig Werth hatte, und daß man sie deshalb vorzüglich als Wildgehege schützte und benutzte, zumal da der Solling von jeher einen starken Wildstand hatte. Man kann diesen ohngefähr darnach beurtheilen, daß im Jahre 1591 an die fürstliche Kammer in Wolfenbüttel allein 30 Centner 82 ℔. abgeworfene Hirschgehörne aus diesem Walde abgeliefert wurden, und daß man 1595 zu Neuhau und Ehrigsburg allein 19 Malter Salz zum Einsalzen des Wildes verbrauchte. Der Ertrag der Jagd war, abgesehen von dem Vergnügen was sie gewährte, hier offenbar weit größer, als derjenige des Holzes, denn die Einnahmen dafür betrugen

1592 — 1593	nur	409	Gulden	17	Mgl.	3	Pf.
1594 — 1595	=	946	=	13	=	1½	=
1596 — 1597	=	1153	=	3	=	—	=

Es war deshalb natürlich, daß man den Wildstand mehr begünstigte als den Wald- und den Holzwuchs, und dieser mag nicht ganz ohne Einfluß auf die Verminderung des Eichenholzes geblieben sein, die im Sollinge ganz besonders auffallend ist.

Der geringe Werth des Holzes war zuerst wohl Ursache, daß man den Einwohnern der in diesem Walde gelegenen Ortschaften nicht blos freies Bau- und Brennholz einräumte, sondern daß man auch dies nicht auf den wirklichen, dringenden Bedarf und die geringen Sortimente beschränkte, vielmehr ihnen die Freiheit ließ, das beste und nutzbarste Holz aus dem Walde in beliebiger Menge zu entnehmen und zu verschwenden, indem sie es entweder ganz frei, oder gegen eine ganz geringe Taxe erhielten. Daher stammen noch jetzt die ausgedehnten Freiholzberechtigungen, die schwer auf dem Walde lasten und oft mehr Holz in Anspruch nehmen, als bei wirthschaftlicher und sparsamer Verwendung desselben die Befriedigung des wirklichen Bedarfes vielleicht erfordern würde. Auch steigen sie natürlich mit der Vermehrung der Bevölkerung und den gesteigerten Ansprüchen an Bequemlichkeit. So erhielt die Stadt Uslar 1668 116 Fuder Brennholz, und jetzt bekommt sie bis zu 2000 Klaftern, die Moringer Interessenten fuhren in jenem Jahre 36 Fuder ab und bedürfen gegenwärtig mindestens 1200 Klaftern.

Dem ohnerachtet konnte in der ältern Zeit die schwache Bevölkerung nur den kleinsten Theil der Holzproduktion dieser großen Waldmasse benutzen, und man suchte daher diese durch Anlegung von Holz consumirenden Gewerbsanstalten, wie Eisenhütten, Kupferhämmer, Glashütten, zu verwerthen. Auch das Salzwerk zu Bodenfelde gehörte zu diesen Anstalten. Immer aber blieb der Ertrag der

Forsten noch gering. Denn die große Forstfläche der Aemter Nienover, Uslar, Erichsburg warf 1665 bis 1666 nur 758 Rthlr. 19 Mgl. 1 Pf., 1666 bis 1667 nur 897 Rthlr. 20 Mgl. 4 Pf. baares Einkommen für Holz ab. Dabei war aber die Art und Weise der Benutzung des Waldes so verwüstend, und für die Nachzucht des Holzes geschah so wenig, daß man bald seine Abnahme bemerkte. Jeder, welcher Holz empfing, schlug sich dies an einem beliebigen Orte selbst ein, und wenn auch die Vorschrift bestand, die Samenbäume und Laßreiser zu schonen und alles übrige Holz auf dem Schlage bei 10 Thaler Strafe nie abzuräumen, so wurde doch diese nicht genügend befolgt.

Zuerst bemerkte man die Abnahme der Vorräthe des Eichenholzes. Diese Holzgattung bildete ursprünglich den Hauptbestand des Sollinger Waldes, denn Buchen, Hainbuchen und anderes Laubholz kam mehr als Unterholz unter den Eichen vor, und Nadelholz ist erst in der neuern Zeit aus der Hand hier angebauet worden. Sie war auch bei weitem die wichtigste Holzart, denn sie lieferte das Bau- und Nutzholz ausschließlich und die Mastnutzung bildete nach der Jagd das Haupteinkommen vom Sollinge. Wie das Verhältniß zwischen dem Ertrage des Holzes und demjenigen der Mast früher war, zeigt die Einnahme aus der damals etwa 6000 Morgen enthaltenden Lauenförder Forst, aus der 1594 44 Rthlr. 1 Mgl. für Holz und 1110 Rthlr. 11 Mgl. für 2001 eingetriebene Mastschweine aufkamen. Dies Verschwinden der Eichen und ihr Verdrängen durch die Buche, wo sich der Wald überhaupt noch geschlossen erhält, was in ganz Deutschland stattfindet, ist besonders im Sollinge auffallend. Die ganze Lauenförder Forst und die mehrsten Forstdistrikte des Amtes Nienover waren eigentlich noch vor 200 Jahren reiner

Eichenwald, mit etwas Buchen Unterholz und nur auf etwa 1500 Morgen an den Berghängen zwischen Nienover und Uslar war die Buche dominirend. In noch nicht 180 Jahren haben sich auf diesen Revieren gegen 10,000 Morgen Eichenhochwald von selbst in Buchen umgewandelt.

Es ist dies eine Erscheinung die, so vielfach sie sich auch wiederholt, doch noch nicht genug beobachtet und erklärt worden ist, wie die des weitern Verdrängens des Laubholzes durch das Nutzholz, von dem gewöhnlich die Buche später eben so verdrängt wird, wie sie selbst früher die Eiche unterdrückte. Dies letztere kann man sich wohl erklären, denn es ist offenbar Folge der Verschlechterung des Bodens, des Mangels an Schutz für die Buche, und zuletzt geschieht es auch vielfach absichtlich, um den Grund höher zu benutzen, daß man das Nadelholz da anbauet, wo früher Laubholz den Bestand bildete. Die verminderte Bodenkraft ist es aber wohl an und für sich nicht, was der Buche ein solches Uebergewicht über die Eiche giebt, daß sie dieselbe ganz verdrängt, denn diese letztere bedarf sie bestimmt nicht mehr zu ihrem Gedeihen, als die Buche. Das sehen wir deutlich daran, daß auf ärmern Sandboden, wo die Buche schon nicht mehr gedeihen konnte, noch oft sehr schön wüchsige Eichen gefunden werden. Es muß daher wohl in andern Dingen liegen.

Zuerst möchten wir das Verschwinden der Eiche in Deutschland dadurch erklären, daß sie mehr Schutz gegen Wild und Vieh bedarf, als die Buche und diesen früher nicht in dem Maße fand, daß sie sich erhalten konnte, während die letztere ihn weit mehr entbehren kann. Die Eiche wird nicht blos weit mehr vom Wilde, wie Viehe verbissen, welches beides das Buchenlaub nicht liebt,

sondern verträgt das Verbeißen auch weit weniger, als die Buche, die ganz verkrüpelt, doch sich zuletzt auch wieder auswächst, wenn sie nur Ruhe bekommt. Der Mangel an Schonung bis zu Ende des 17. Jahrhunderts und die starken Wildstände im 18. dürften wohl Ursache des überall bemerkten Mangels an Eichen aus diesen Zeiten sein. Wenigstens wird dies dadurch wahrscheinlich gemacht, daß wir von da ab, wo die Schonungen gehörig respektirt wurden und die Wildstände sich verminderten, wieder mehr junge Eichen in den Wäldern aufkommen sehen, wenn man sie anbauet. Dann ist aber auch unsere geregelte Schlagwirthschaft vielleicht weniger passend für das Aufkommen der Eiche, als die frühere Plenterwirthschaft, wenn man diese aus anderm, mit ihr unzertrennlich verbundenem Nachtheile verwerfen muß. Im Plenterwalde findet sich immer hin und wieder eine Stelle, die Luft und Licht genug hat, wie es die Eiche bedarf, um aufkommen zu können, aber doch auch hinreichenden Seitenschutz von mannigfaltigem Gesträuch, um den Boden zu decken, zu düngen und der jungen Pflanze in jeder Art Schutz zu gewähren. In unsern dunkel gestellten Samenschlägen verkümmert sie oft, wenn die Buchen noch recht gut darin gedeihen, sie überwachsen und verdämmen. Diese gewinnen ihr hier immer den Vorsprung ab, da sie mehr Schatten ertragen, wenn man die Schlagführung nicht ganz besonders auf das Bedürfniß der Eiche berechnet, was wenigstens bisher selten geschehen ist.

Das scheint uns wenigstens eine Erklärung der am Sollinge so auffallenden Erscheinung des Verschwindens der Eiche zu sein, die man so lange gelten lassen kann, bis eine bessere gefunden ist.

Aber nicht blos eine Abnahme des Eichenholzes trat

im Sollinge ein, sondern auch in Bezug auf die schlagbaren Buchenhölzer ging der Waldzustand so zurück, daß man fürchtete, die mannigfaltigen Ansprüche an die Forsten nicht mehr befriedigen zu können, wenn nicht wenigstens die gröbsten eingerissenen Mißbräuche in ihnen abgestellt würden. Dies suchte schon Herzog Heinrich 1547 durch eine Forstordnung zu bewirken, die Herzog Julius vervollständigte, und Herzog Heinrich Julius 1590 abermals verbesserte und für das Fürstenthum Calenberg-Göttingen mit besonderer Beziehung zum Sollinge einführte. Für diesen wurde nun eine regelmäßige Forstverwaltung organisirt, da früher den größten Revieren nur einige Holzknechte mit wenigen Thalern Gehalt vorgestanden hatten. Die Bedürfnisse der Unterthanen wurden zwar, wie sie ihre Befriedigung zu fordern hatten, als Rechte anerkannt, doch aber auch durch das Forstamt untersucht, bestimmt und die Holzabgaben erfolgten von nun ab in mehr geregelter Art. Es fanden nun regelmäßige, der Hütung entzogene Zuschläge statt, und eine Uebertretung der Schonungsgrenzen wurde scharf bestraft. Auch wurde die Schafweide aus dem Walde, bei Strafe von 10 Hammeln verboten, und die ohne Anweisung erfolgte Entnahme von Holz wurde mit Geldstrafen belegt, welche nach dem damaligen Werthe des Geldes sehr hoch waren, so z. B. die Entwendung einer Wagendeichsel mit 14 Groschen, einer Birke mit 18 Groschen u. s. w.

Im Jahre 1595 wurde vom Herzoge Heinrich Julius die erste Kommission ernannt, der später viele andere folgten, um über den Zustand des Sollings zu berichten und Vorschläge zur Verbesserung der Forsten zu machen. Sie rügte die Unordnungen, welche sich vorzüglich die Bewohner von Uslar, Dassel, Hardegsen und

Drausfeld bei Ausübung ihrer Gerechtsame zu schulden kommen ließen. Zur Herstellung einer bessern Ordnung wurde das Forstpersonal vermehrt und höher besoldet, denn man scheint schon zu dieser Zeit die Erfahrung gemacht zu haben, daß die Forstbeamten, wenn man ihnen nicht so viel giebt, daß sie eine Existenz haben, sich diese dann gewöhnlich in einer Art zu verschaffen suchen, welche dem Forsteigenthümer theurer zu stehen kommt, als wenn er freiwillig einen hinreichenden Gehalt gegeben hätte.

Im Allgemeinen galt bei der damaligen Forstwirthschaft im Sollinge der Grundsatz, die Mast tragenden Bäume zu schonen, und den Einschlag auf absterbendes und unterdrücktes Holz, Windbruch zu beschränken, was sich bei dem hohen Ertrage der Mast auch vollkommen rechtfertigte, und in allen gut behandelten Laubholzforsten Deutschlands als Regel galt. Nur wenn man durch den Bedarf dazu gezwungen war, räumte man die lichtesten und schlecht bestandesten Stellen bis auf die stehenbleibenden Samenbäume und legte sie in Zuschlag, wo dann das junge Holz heraufwuchs, ohne daß diese nachgehauen wurden. Daß man dabei ernstlich auf die Erhaltung der gesunden Mastbäume achtete, siehet man daraus, daß man schon 1596 aus dem Harze 800 Fichten aus der Sese nach Northeim schwemmte, von wo sich die Sollinger Bauholzberechtigten sie zum Bauen abholen mußten.

Um die Nachzucht der Eiche sicher zu stellen, wurden auch schon zu dieser Zeit Eichenkämpe angelegt, aus denen Eichheister in das Freie versetzt wurde. Sie wurden durch Forstdienste, welche die berechtigten Unterthanen thun mußten, unterhalten, so daß die Kulturen ohne baare Ausgaben der Forstkassen ausgeführt wurden. Es ist die

Eichenpflanzung unstreitig die älteste Forstkultur, die in Deutschland vorkommt.

Die Einführung einer geordneten Wirthschaft im Sollinge scheint, wie das immer bei der Abstellung von eingerissenen Mißbräuchen der Fall ist, viel Widerspruch gefunden zu haben, denn im Landtagsabschiede vom 3. April 1639 wird geklagt, daß die erlassene Forstordnung von 1590 in ihren Bestimmungen so wenig habe durchgeführt werden können, und wird darauf gedrungen, daß sie endlich mit Hülfe der Landschaft „ad effectum gebracht werde.“ Der Fall ist also auch schon vor 250 Jahren vorgekommen, „daß eine Charse keine Wahrheit ist.“

Unter Herzog Georg Wilhelm wurde ein Oberforst- und Jägermeister an die Spitze der Forstverwaltung gestellt. Um die Unterthanen in ihren Rechten zu schützen und ihnen gegen die Willkühr der Forstbeamten einen Vertreter zu geben, wurde die in ihrer Idee so lobenswerthe, in ihren Folgen für die Forsten aber so vielfach nachtheilig und selbst verderblich gewordene Bestimmung unter dem 28. Januar 1662 gegeben: daß die Beamten bei allen Forstgeschäften mit zugezogen werden sollten. Um dies zu verstehen, muß man mit der frühern Stellung der hannöverschen Domainenbeamten bekannt sein, besonders wie sie in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts war. An der Spitze der Verwaltung der Aemter, in welche das Land getheilt war, stand der Amtmann, der nur aus dem inländischen recipirten Adel oder einer sonst begünstigsten Familie gewählt wurde. Ihm war nicht nur die ganze Polizeiverwaltung und Administration, etwa in der Stellung eines preußischen Landrathes oder französischen Unterpräfecten, übertragen, sondern er bildete auch die Justizbehörde, wozu er sich ein rechtsverständiges Unterpersonal

hielt. Der nominelle Gehalt in einem so ausgedehnten Wirkungskreise war verhältnißmäßig nur sehr gering, er fand aber darin eine sehr reiche Entschädigung, daß er zugleich Pächter der Domainengüter im Amte war, und dafür immer nur einen verhältnißmäßig geringen Pacht zahlte. Hierdurch erhielten die hannöverschen Amtleute eine Stellung, die sie vielleicht mit zu den höchstbesoldetsten Beamten in ganz Deutschland machte, wodurch aber freilich der Staat auch den größten Theil des Einkommens aus der reichen Domaine verlor. Im Interesse dieser Beamten lag es nun natürlich, den Ertrag ihrer Pachtgüter möglichst zu steigern, und sich Allem zu widersetzen, was ihn hätte schmälern können. Dazu gab ihnen, in Bezug auf die Waldweide und selbst in Bezug auf die aus den Forsten abzugebenden Deputathölzer, die Verpflichtung, die Unterthanen gegen den Forstfiscus zu vertreten, eine vortreffliche Gelegenheit. Indem sie Namens dieser gegen jede Einschonung protestirten, weil dadurch die Erhaltung ihres Viehstandes gefährdet sei, konnten sie mit den Heerden der Domainen ganz sicher die Weide im Walde benutzen, ohne fürchten zu dürfen, daß sie durch die Forstbeamten mit Zuschlägen beengt werden konnten. Auch war es ganz einfach, daß man dem Amte die großen Holzdeputate nicht verringern konnte, wenn er den Beweis führte, daß jeder Berechtigte mit keiner geringern als einer gleich großen Quantität Holz auskommen konnte, eben so wie es die Beamten waren, die fortwährend auf niedrige Holzpreise drangen, die sie zum Wohle der Unterthanen forderten. Darin liegt die Ursache des vielfachen Streites der Forstverwaltung mit den Domainenbeamten im Hannöverschen, bei dem die erstere beinahe stets den Kürzern zogen, so sehr man sonst auch hier die Forstparthie begünstigte

und vorzog. Das lag aber nicht etwa blos in der persönlichen Begünstigung der Beamten, denn wenn es dabei auf bloße Connexionen angekommen wäre, so hätten diese die Oberforst- und Jägermeister oft wohl besser gehabt, als die Beamten, sondern mehr in der höchst achtungswerthen Scheu der hannöverschen Regierung, welche diese von jeher gehabt und bis heute bewahrt hat, irgend ein altes anerkanntes Recht eines Unterthanen aus fiskalischem Interesse zu verletzen. Das hat manches Alte und Unpassende erhalten, wie nicht zu läugnen ist, aber es hat der Regierung auch das volle Vertrauen und die Liebe der Unterthanen erworben, was denn doch auch etwas werth ist, und wohl mit dem geringern Forstertrage zu compensiren sein mag! Für den Solling hatte aber dieser Einspruch gegen die Einschonungen in den bequem gelegnen und werthvollen Huthugsdistrikten die Folge, daß daraus die Eichenpflanzwälder ohne Schonungsrecht entstanden, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Die verheerende Religionskriege, die durch den westphälischen Frieden beendigt wurden und welche Deutschland den größten Theil seiner Bevölkerung raubten, den Viehstand beinahe vernichteten, die Bodenkultur zerstörten und die aufblühende Gewerbsthätigkeit erstickten, hatten für den Solling dieselben Folgen, wie für die mehrsten deutschen Wälder. Das, was für die Menschen verderblich war, wurde vortheilhaft für diese, da die Ansprüche, die man an sie machte, in eben dem Maße sich verminderten, wie sich das Land entvölkerte. Darum finden wir in einer auf Befehl der fürstlichen Kammer 1667 und 1668 aufgenommenen Beschreibung des Sollings, daß sein Zustand gegen früher sich wesentlich verbessert hatte. Die jungen Eichen und Buchen waren zu masttragendem Holze

herangewachsen und die frühern Blösen mit jungem Unterholze bedeckt, da der geringe Viehstand dies nicht mehr verhindert hatte. Es drohete sogar das Buchen- und Hainbuchenunterholz die eingepflanzten Eichen zu unterdrücken, weshalb man schon im Jahre 1666 zu dem Mittel griff, dies den Berechtigten als Durchforstungsholz anzuweisen und es durch sie aushauen zu lassen, um diese zu retten, was auch guten Erfolg hatte. Wir finden also schon vor 200 Jahren die Eichenpflanzung und die Durchforstung des verdämmenden Holzes zur Sicherung derselben vollständig eingeführt.

Dies legte aber auch den Grund zu der großen Menge von Eichenpflanzwäldern, welche nur durch hochstämmige Pflanzung verjüngt werden dürfen, weil sie niemals in Schonung gelegt werden können. Man gestattete in diesen Pflanzungen von Eichenheistern, die man aus den zahlreich vorhandenen Pflanzenkämpen nahm, zuerst das unausgesetzte Hüthen, um zu verhindern, daß sie nicht durch die übrigen, darin aufwachsenden Hölzer unterdrückt wurden, und verlor dadurch das Recht, es zu untersagen, weil die Weideberechtigten später beweisen konnten, daß in diesen Forstorten von jeher gehüthet worden sei, und niemals eine Einschonung stattgefunden habe. Allerdings ist das Schonungsrecht später vielfach von der Forstverwaltung reklamirt worden, allein hier war das Interesse der Domainenbeamten, welche selbst berechtigt waren, die aber das eigne hinter demjenigen der Unterthanen, die sie vertreten sollten, verstecken konnten, viel zu sehr betheiligt, als daß man damit hätte durchkommen können. Die Forstverwaltung zog in Hannover schon im Kampfe mit den Beamten beinahe immer den Kürzern, und deshalb ist der Streit und Antagonismus zwischen Oeconomen und Forst-

wirthen vielleicht in keinem Lande heftiger gewesen als hier. Noch im Jahre 1779, als der Solling in den Jahren 1776 bis 1786 vermessen wurde und eine Kommission, deren Vorstand der Oberforstmeister von Strahlenheim war, die schon vermessenen Forsten der Aemter Nienover und Lauenförde reguliren sollte, suchte dieser vergeblich das Einschonungsrecht zu retten, was eigentlich früher, wenn auch nicht ausgeübt, doch eigentlich dem Forstfiskus noch nicht bestritten worden war. Dem Einflusse des Beamten, als Mitglied der Kommission, gelang es, die Anerkennung zu bewirken, daß die Pflanzung von hochstämmigen Eigenheitern im 30fußigen Verbande vollkommen geeignet sei, die Eichenmasthölzer regelmäßig zu verjüngen und dem Bedürfniß einer nachhaltigen Forstwirthschaft zu genügen. Von diesem Zeitpunkte an beginnt eigentlich erst die jetzt bestehende gesetzliche Trennung zwischen dem eigentlichen Walde, der volles Schonungsrecht hat, und dem Eichenpflanzwalde, in welchem dies nicht der Fall ist, der gemeinhin mit dem Ausdrucke: Eichenmasthölzer bezeichnet worden ist. Dieser nimmt im Sollinge ausgedehnte Flächen ein und zerfällt eigentlich in 2 Klassen, die Pflanzungen im 30füßigen und diejenigen im 16füßigen Verbande.

Diese hochstämmigen Eichenpflanzungen im Sollinge bilden einen eben so interessanten Theil desselben, als diejenigen Buchenbestände, in denen die unten näher beschriebene eigenthümliche Buchenwirthschaft getrieben wird. Es giebt vielleicht in Deutschland keinen Wald, wo man besser Gelegenheit hätte, manche Theorie in ihrer praktischen Anwendung und ihrem Erfolge besser zu studiren, als dieser. Hier kann man die allerbesten Untersuchungen über den Zuwachs ganz räumlich gepflanzter Bäume, über die Massenerzeugung in weitläuftigern oder engern Pflanz-

ungen, über deren Einfluß auf die Bodenbeschaffenheit, über den Werth dieser Art der Holzerziehung überhaupt anstellen. Die Reformatoren unserer deutschen Forstwirthschaft könnten hier unter der Anleitung eines tüchtigen Sollinger Holzhauers einen vortrefflichen, praktischen Cursus machen. Vielleicht entschließen sich Herr Forstsekretär Schultze, da ihn ein günstiges Geschick so ganz in die Nähe dieser ausgedehnten Eichenpflanzwälder geführt hat, oder Herr Forstrath Liebig einmal dazu, und theilen uns dann ihre gewonnenen Resultate mit. Besser wär es aber freilich, wenn wir sie von einem so unterrichteten und vorurtheilsfreien Mann erhielten, als der Verfasser der Beschreibung des modificirten Buchenhochwaldbetriebes ist. Es ist nur zu bedauern, daß unter den hannöverschen Forstbeamten, worunter so viele sind, die man unter die ausgezeichnetsten Forstwirthe Deutschlands rechnen kann, so wenige geneigt sind, ihre praktischen Erfahrungen mitzutheilen, und daß man von den hannöverschen Forsten, die doch im Ganzen so vortrefflich bewirthschaftet werden, so wenig erfährt. Hier können wir nur im Allgemeinen bemerken, daß der Nachtheil der weitläuftigen Pflanzungen sich auch hier unverkennbar herausstellt. Auf dem ärmern Boden, den die weitläuftige, dreißigfüßige Pflanzung nicht decken und gegen das Austrocknen schützen kann, verkrüpelt die Eiche in ihr vollständig, wie man vielfach, z. B. am Hühnerberge, aus der Erfahrung darthun kann. Auf dem tiefgrundigen und bessern Boden wächst sie aber wieder so in die Aeste, da sie das Bedürfniß fühlt sich mehr zu schließen, daß sie wenigstens dem Zwecke, brauchbares Nutzholz zu ziehen, nicht mehr entspricht. Was man in dieser Hinsicht verliert, wird aber nicht einmal durch den Gewinn an der Grasproduktion ersetzt, denn diese wird

unter der großen Schirmfläche dieser astreichen Bäume so ganz vernichtet, daß das Vieh im höhern Alter oft mehr Nahrung unter den dichter gepflanzten Eichen findet, die deshalb schlanker empor wachsen und eine kleinere Krone bilden, als in der weitern Pflanzung. Ueberall zeichnet sich die 16füßige vor der 30füßigen im Wuchse des Holzes, wie in der Massenerzeugung auffallend aus, und auch der Boden leidet in ihr weniger, als in dieser letztern, wo er so lange unbeschirmt und ungedüngt liegt. Wie nachtheilig überhaupt die Bloslegung des Bodens in Bezug auf die Erhaltung der Bodenkraft wirkt, und wohin die Abtretungen von Forstgrunde als raume Weide zuletzt führen, das kann man am besten im Sollinge kennen lernen, dessen Boden doch noch gar nicht zu den ärmern gerechnet werden kann, und der wenigstens unendlich reicher ist, als der arme Sandboden der Mark Brandenburg, mit dem man ebenfalls als raume Angerweide die Weideberechtigung ablösen will. Man hat nur nöthig diese Wirkung des Bloslegens auf den Blösen am Regenberge, Dietrichshöhlen, Freienhagen, Tiefenthals Ebene zu untersuchen, und dann in die weitern Pflanzungen, von da in die engern und zuletzt in die stets geschlossen gewesenen Holzbestände überzugehen.

Doch kehren wir jetzt erst wieder zur Geschichte des Sollings als Wald zurück, da nicht leicht eine Waldgegend in Deutschland eine interessantere Special-Forstgeschichte haben dürfte, als diese, die daher auch als ein sehr interessanter Beitrag zur allgemeinen deutschen Forstgeschichte angesehen werden kann.

Aus den Untersuchungen, die man 1667 — 1668 über den Zustand des Waldes angestellt hatte, ergab sich, daß er viel Holz enthielt, was nothwendig benutzt werden

mußte, wenn es nicht ganz verloren gehen sollte. Vorzüglich lagen viel umgebrochene Eichen umher, aus denen noch eine bedeutende Menge Stab- und Nutzholz gearbeitet werden konnte, auf dessen Ausnutzung man denn auch bedacht war. Dagegen wurden die Zuschläge wieder mit dem wachsenden Viehstande weniger respektirt, so daß gegen Ende des 17. Jahrhunderts schon wieder vielfach Klagen über die Verwüstungen, die hierdurch und durch unregelmäßigen Hieb der Berechtigten angerichtet wurden, ertönen. Die Ansprüche an den Wald mehrten sich aber fortwährend, indem Holzlieferungen zu dem Festungsbaue nach Hameln, zur Anlegung eines Thiergartens bei Linsburg verlangt wurden, und vier Glashütten das Salzwerk, später auch zwei Eisenhütten, die im Anfange des 18. Jahrhunderts angelegt wurden, bedeutende Holzquantitäten consumirten. Auch der Verkauf von Eichen-Stabholz, dehnte sich aus, wogegen aber noch im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts das Buchenholz im Innern des Waldes einen so schlechten Absatz hatte, daß noch 2395 Buchen zu Asche verbrannt wurden, und 82 Cntr. 28 Pfd. Pottasche lieferten. Außerdem wurde noch für 270 Thlr. Holz zum Aschebrennen verkauft, wobei das Malter nur zu 4 und 6 Pfennigen herausgebracht wurde, für welchen Preis Köhler und Ascherenner nach und nach 44,996 Malter, größtentheils Buchenholz, erhielten.

Außer den holzconsumirenden Anstalten im Sollinge und dem Holze, was die Bevölkerung desselben bedurfte, nahm die eingerichtete Brennholzflößerei, wodurch Hannover zum Theil versorgt wurde, etwa 3000 Klaftern auf, so daß schon im Anfange des 18. Jahrhunderts die Holzproduktion der besser gelegenen Theile dieser Forsten ziemlich vollständig benutzt wurde.

Im Jahre 1735 fand man sich veranlaßt, eine neue Kommission, bestehend aus dem Forstmeister von Rauschenplatt, Amtmann Brünsing, Oberförster Koch und dem Forstinspektor Schäfer vom Harze, nebst dem Forstregistrator Jacobi, zur Revision des Sollings zu ernennen. Sie hatte vorzüglich den Zweck, einen nachhaltigen Materialetat zu entwerfen, damit man im Stande wäre zu übersehen, wie viel Holz man an die Hütten und die Brennholzflöße abzugeben im Stande sei. Der von ihr unter dem 3. Juli 1736 erstattete 150 Bogen starke Bericht, enthält eine Bestandsbeschreibung, die noch jetzt für die Gegenwart ein Interesse hat, indem darin Bestände vorkommen, die noch jetzt theilweis vorhanden sind. Auch findet man darin ein treues Bild, wie es vor 110 Jahren in dem, größtentheils in der Plenterwirthschaft behandelten, deutschen Laubholzhochwäldern sich darbot. Es war folgendes.

Die alten großen übergehaltenen Mastbäume von Eichen und Buchen, zum Theil schon überständig und im krankhaften Zustande, waren nicht geschlossen und ungleich auf der ganzen Fläche vertheilt. Zwischen ihnen stand das Unterholz von Buchen, Hainbuchen, Birken und Aspen horstweis von sehr ungleichem Alter untereinander, an den verschiedenen Stellen jedoch von sehr verschiedener Beschaffenheit. In der Mitte des Waldes, wo die Benutzung desselben weniger bequem war, hatte es ein höheres Alter, und bildete hier theilweis altes Baumholz von 80 bis 100 Jahren, während es in der Nähe der Ortschaften dies nicht erreichte, zumal da hier mehr das weiche Holz vorherrschte, da dies eher auf den durch starke Aushiebe entstandenen Blösen aufkam. Ueberall waren die kleinen Schläge ohne alle Ordnung im Walde in großer Menge

angelegt, und ohne daß auf eine regelmäßige Stellung derselben gesehen worden wäre, weshalb denn auch viele ohne Nachwuchs geblieben waren. Dabei lag eine Menge unbenutzter Abraum und liegen gebliebenes unspaltiges und schlechtes Holz umher, wovon die stärkern Stämme faulendes Lagerholz bildeten. Auch waren viele junge Orte durch das Weidevieh verbissen, so daß der ganze Waldzustand einen höchst unvortheilhaften Eindruck machte. Wir theilen absichtlich diese Beschreibung mit, weil sie uns ein recht deutliches Bild des Zustandes der mehrsten großen Laubholzwälder, die nicht in regelmäßigen Schlägen als Mittelwald bewirthschaftet wurden, wie es vor 100 Jahren war, vor Augen führt.

Die Kommission schlug nun vor, die zu dunkel stehenden Orte, in denen der Aufschlag unterdrückt wurde, durchzuhauen, eine bessere Schonung einzuführen, und, um die zu starke Holzung zu beschränken, eine Eisenhütte eingehen zu lassen. Sonst begnügte sie sich damit, das sämmtliche vorhandene haubare Holz durch Holzhauer auszählen zu lassen, die 146,856 Klftrn. schätzten, und diesen Vorrath für die nächsten 20 Jahre zu vertheilen, um den künftigen Etat zu bilden. Ein Betriebsplan wurde weiter nicht entworfen, doch bei der Distriktsbeschreibung bemerkt, ob ein Bestand sich zur frühern oder spätern Benutzung eigne. Diese Abschätzung scheint sich aber vorzüglich nur auf das Buchenholz bezogen zu haben, da man für dies ein Alter von 80 bis 100 Jahren annahm, um es zur Flöße benutzbar werden zu lassen, die man vorzüglich in das Auge gefaßt zu haben scheint. Der Mangel eines eigentlichen Hauungsplans, wonach die Bestände in Ordnung hätten gebracht werden können, machte, daß diese Arbeit wenig Werth für einen geregelten Betrieb hatte.

Eine Revision der Arbeit durch zwei Mitglieder der Kammer in Hannover ergänzten dieselbe, und drangen vor allem andern auf eine Vermessung des Sollings. Dann machten diese den Vorschlag, in den Theilen, woraus die Brennholzabgabe an die Berechtigten erfolgte, einen kürzern Umtrieb einzuführen, um die Verjüngung mehr durch Nachausschlag zu bewirken, und auch das Kohlholz nur zu schwachem Holze heranwachsen zu lassen, folglich mehr in einen Mittelwaldbetrieb von langem Umtriebe überzugehen. Denjenigen Theil, der das Flößholz liefert, verlangt die Revisionskommission dagegen mehr als einen Hochwald in regelmäßigen Schlägen bewirthschaftet, so daß das einzelne Aushauen des Holzes hinwegfällt. Für den Eichenpflanzwald schlägt sie vor, daß nicht blos durch die Berechtigten die Nachpflanzungen bewirkt werden sollen, sondern auch auf Kosten der Forstkasse, und daß in ihm mittelst der Einschonung Buchenunterholz erzogen werden soll, so weit dies die Weidegerechtsame gestatten.

Außer diesen Kulturmaßregeln dringt sie noch auf eine bessere Waldpolizei, will das Aschebrennen untersagt haben, die Schonungen vom Weideviehe respektirt wissen, das Bauholz soll nicht mehr in ganzen Stämmen, sondern in ausgeschnittenen und zugemessenen Nutzholzenden abgegeben werden, das frei abgegebene Brennholz soll aufgeklaftert werden, das Schrooten des Klafterholzes mit der Axt aufhören und statt dessen die Säge angewandt werden.

Der Versuch wurde zwar gemacht, diese Vorschläge, deren Zweckmäßigkeit in das Auge fiel, durchzuführen, leider führte dies aber zu so viel Beschwerden und Prozessen der berechtigten Unterthanen schon bei den ersten Einrichtungen im Amte Uslar, daß wenig davon in das Leben

trat, und man in den übrigen Aemtern gar ihn nicht erst wagte. Wäre er damals durchgeführt worden, so würden nicht jetzt tausende von Morgen öder Anger sein, die man als fruchtbaren Waldboden hätte erhalten können, wenn unter dem Schutze der dichten Eichen, Buchen erzogen worden wären. Wie war aber daran zu denken, wenn der Beamte, der ein Mitglied der Kommission von 1735 war, selbst den Moosberg, und mit ihm einen bedeutenden Walddistrikt abbrennen ließ, um sich bessere Weide im Walde zu verschaffen, und dabei in seinem guten Rechte zu sein behauptete, da ihm die Weidenutzung verpachtet sei, und ihm auch freistehen müsse, sie zu verbessern! Dabei konnten die Berichte der Aemter an die Kammer den gedeihlichen Zustand des Sollings nicht genug rühmen. Es läßt sich nicht leicht ein schlagenderes Beispiel, wie verderblich die damalige Aemterwirthschaft für die Forsten in Hannover war, anführen, als die Geschichte des Sollings so vielfach liefert. Die Harzer Forstwirthschaft war blos darum derjenigen in den sogenannten Landforsten so weit voraus, weil hier die Domainenbeamten den Einfluß nicht hatten, den sie in diesen ausübten, da die Harzer Forsten eine abgesonderte Verwaltung unter der Berghauptmannschaft bildeten.

So ganz scheint die Kammer diesen Berichten der Beamten über den vortrefflichen Zustand des Sollings doch nicht getraut zu haben, da auch die oberste Forstbehörde damit nicht übereinstimmte, denn 1747 wurde eine abermalige Revision der dortigen Forstwirthschaft verfügt, die von einer Kommission abgehalten wurde, bestehend aus dem Viceberghauptmann von Bülow, dem Forstmeister von Rauschenplatt, dem Amtmann Jacobi, den beiden Oberförstern Koch und Schuster, dem Hüttenreiter Stifft

und dem Forstregistrator von Uslar. Diese Kommission berichtete denn auch, daß von den Vorschlägen, welche 1735 und 1737 gemacht worden waren, wenig oder gar nichts in das Leben getreten sei, und daß so ziemlich überall noch die alte Unordnung herrsche, wie sie damals gerügt worden wäre. Die Hauptfrage, deren Beantwortung von ihr erwartet wurde, war: ob der Solling die bisherige Holzabgabe noch ferner würde leisten können? Sie bejahet dieselbe zwar, bedingt aber eine bessere Behandlung des Waldes, was sich jedoch nur auf die Nachzucht in den Schlägen beziehet, nicht aber auf eine geregelte Hiebsleitung, die sie sogar bei den bestehenden Weideservituten für unausführbar hält.

Der damalige Oberforst- und Jägermeister Graf von Oynenhausen remonstrirte wiederholt und auch im J. 1758 gegen diese Ansicht und besonders, daß der Solling noch ferner die bisherige Abgabe leistenkönne. Er weiset nach, daß, wenn man diese zu 7155 Klaftern annehme, denn bei den vielen Holzabgaben in ganzen Stämmen und unaufgemessenem und unaufgeklaftertem Holze kannte man den eigentlichen Einschlag garnicht einmal genau, so täusche man sich, da sie viel bedeutender sei. Er macht darauf aufmerksam, daß man in den letzten 23 Jahren bei der bisherigen Abgabe zwei Drittheile des Waldes heruntergehauen habe, und daß, wenn man selbst den Umtrieb zu 60 Jahren annähme, was doch offenbar viel zu kurz für den Solling sei, es doch nicht als wahrscheinlich angenommen werden könne, daß man mit dem letzten Drittheile 37 Jahre ausreichen werde. Doch beachtete man diese Vorstellung nicht. Der zu hohe Abgabesatz blieb eben so gut unverändert, wie die Planlosigkeit der Führung der Schläge und die andern gerügten Uebelstände. Einige Fichtensaaten und mehrere gute

Eichenpflanzungen, sind das einzige, was man von Forstverbesserungen aus jener Zeit findet.

Am Himmelfahrtstage des Jahres 1766 litt der Solling durch einen fürchterlichen Sturm, der gegen 30,000 Klaftern Holz einbrach, was im Laubholze eine sehr seltne Erscheinung ist, und was sich wohl nur daraus erklären läßt, daß unter den alten, als Mastbäume obengehaltenen Buchen und Eichen wahrscheinlich viel anbrüchiges Holz war. Der Bedarf war hierdurch mehrere Jahre lang überflüssig gedeckt. Ohnerachtet aber die Vorräthe des alten Holzes hierdurch wesentlich vermindert worden waren, änderte doch die oberste Forstbehörde ihre Ansicht hinsichtlich der im Sollinge vorhandenen benutzbaren Holzmassen, gegen die 1758 abgegebene Erklärung, 14 Jahre später sehr auffallend. Der erste Oberforstmeister des Göttingschen Oberforstamtes erklärte, die Holzvorräthe dieses Waldes wären unerschöpflich, und schlug eine Erhöhung der 1747 zu 2000 Klftrn. festgesetzten Flößabgabe auf 3000 Klftrn. jährlich vor, die unter dem 14. Junius 1744 genehmigt wurde. Es verfügte die Kammer, durch diesen Bericht über den ungeheuern Holzreichthum des Sollings dazu veranlaßt, eine neue Untersuchung seines Zustandes durch Oberförster Stahl und Kunze vom Harze, unter Direktion des Oberforstmeisters, die unter dem 12. April 1775 ihre Instruktion erhielt. Diese lautete diesmal ganz anders als die frühere, durch die man sich die Ueberzeugung hatte verschaffen wollen, daß man den Wald auch wirklich nicht überhaue und nur nachhaltig benutze. Es sollten nämlich durch die Kommission Vorschläge gemacht werden, wie die großen Vorräthe des Lagerholzes, was wahrscheinlich noch von jenem Sturme im Jahre 1766 herrührte und die Menge des auf dem Stamme stehenden überstän-

digen Holzes, am besten versilbert werden könne. Dann sollte aber auch ein Gutachten darüber abgegeben werden, 1) ob es nicht zweckmäßig sei noch neue Dörfer anzulegen? oder 2) den vorhandenen Ortschaften mehr Äcker und Wiesen auszuweisen. Auch wurde 3) die Begutachtung einer Verstärkung des Hüttenbetriebes, des Holzhandels auf der Weser und der Anlegung einer neuen Glashütte und eines Alaunwerkes verlangt.

Die beiden Oberförster fanden jedoch die Holzvorräthe des Sollings keineswegs so groß, als der Oberforstmeister, unter dessen Direktion sie die Untersuchung vornahmen, glaubte und der Kammer berichtet hatte. Sie sprachen vielmehr in ihrem Berichte vom 4. Januar 1776 ihre Ansicht dahin aus, daß der Solling keine größern Holzmassen abgeben könne, als bisher. Um jedoch nicht in zu großen Widerspruch mit den Ansichten des Oberforstmeisters und den Erörterungen der Kammer zu gerathen, stimmen sie unter der Bedingung, daß eine Familie im Sollinge nicht mehr als 3 Klftrn. Holz verbrennen würde, und auch einige Ermäßigungen in der Abgabe von Holz an die Hütten und das Salzwerk erfolgten, für eine Erhöhung der Flößholzabgabe für die nächsten 5 Jahre auf 4000 Klftrn., dann auf 3500, und wenn das Lagerholz und die alten überständigen Hölzer consumirt sein würden, bleibend für 3000 Klftrn. Auch halten sie die Anlegung einer neuen Glashütte für zulässig, und machen sogar den Vorschlag zur Anlegung eines kleinen Dorfes von 10 bis 12 Feuerstellen mit Stallfütterung im Winnefelde. Diese wurde zwar genehmigt und der Oberlieutnant von Scheitherr wollte die Idee ausführen und eine Kolonie am bestimm- Orte anlegen, der Plan scheiderte aber von mannigfaltigen

Hindernissen und Widersprüchen der ältern Bewohner des Waldes.

Der Kommissionsbericht der beiden Oberförster machte abermals auf eine Menge Unordnungen und Uebelstände in der Bewirthschaftung dieses Waldes aufmerksam. Das viele Lagerholz, entstanden aus unbenutzt gebliebenen Windbrüchen und weniger gutem Holze, verhinderte nicht, daß an andern Orten wieder Blösen ausgehauen wurden, die sich wegen Mangel an Oberbaum nicht wieder besamen konnten. Die Orte, wo man Holz schlug, wurden nicht mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Holzes und die Nachzucht ausgewählt, sondern nach der Bequemlichkeit der Empfänger, die sich das Holz selbst einschlugen. An eine regelmäßige Stellung der Samenbäume, war nicht zu denken, die Zuschläge wurden nicht geschont, der Abraum blieb auf den Schlägen liegen und erstickte die jungen Pflanzen, die Holz- und Kohlenfuhrleute, wie die Köhler ließen ihr Zugvieh ungehindert und frei den Wald durchstreifen, die Eichenpflanzungen durch die Unterthanen wurden schlecht betrieben und eine Menge andere Mißbräuche verschiedener Art machten es unmöglich, den Wald in irgend einen gedeihlichen Zustand zu bringen.

Hierauf erließ die Kammer in Hannover mehrere Verfügungen, wodurch diesen Uebelständen abgeholfen werden sollte, die aber leider, wie gewöhnlich, wenig befolgt wurden, so daß eine Menge derselben fortbestanden.

In den Jahren von 1776 bis 1786 wurde der Solling zum erstenmale durch die Marktscheidergehülfen Dummann und Wahrlich vollständig vermessen, deren Karten noch jetzt als brauchbar befunden werden und die das Geschäft mit Sorgfalt und gewissenhaft ausführten.

Eine neue Kommission begann, nachdem die Aemter

Nienover und Lauenförde vermessen waren, eine Untersuchung der dazu gehörigen Forsten, um den Etat derselben zu regeln. Da hierbei, wie schon oben erwähnt wurde, das Zugeständniß an die Weideberechtigten erfolgte, daß die Eichenpflanzwälder als ständige Hütung betrachtet wurden, die nicht eingeschont werden durfte, so widmete die Kommission ihre Aufmerksamkeit nur dem übrigen Walde, welcher regelmäßig verjüngt werden konnte und in welchem die Buchen die herrschende Holzgattung bildeten. Hiervon wurden **1104** Morgen zum Schlagholzbetriebe bestimmt, um der Glashütte in der Amelirth ihren Holzbedarf zu liefern. Für den übrigen Buchenhochwald setzte man einen **100**jährigen Umtrieb fest. Bei der Ertragberechnung nahm man den Morgen der alten durchplenterten Bestände durchschnittlich zu 22 Klaftern an, wie es die gewonnenen Probeflächen ergeben hatten, und den der geschlossenen Buchenstangenholze von 50 bis 60 Jahren zu 36 Klaftern. Der jährliche durchschnittliche Ertrag, gefunden durch die Theilung der gesammten gefundenen Holzmasse mit der Zeit, für welche sie ausreichen sollte, betrug für die Forsten des Amtes Nienover, ausschließlich des Eichenpflanzwaldes, 3939 Klaftern zu 216 Kubikfuß Raum. Diese Ermittelung des Vorrathes und Zuwachses, denn die jungen Zuschläge wurden für die Zeit, wo sie zur Benutzung kommen sollten, als Stangenhölzer berechnet, beruhte aber auf einem sehr unsichern Fundamente. Nach dem damals üblichen Taxationsverfahren wurden Probemorgen in gutem, mittelmäßigem und schlechtem Bestande genommen, um dadurch den Durchschnittsgehalt der Bestände zu finden. Es bedarf aber wohl keiner weitern Ausführung, zu welchen falschen Resultaten man auf diese Weise gelangen kann, wenn man dabei die Fläche

gar nicht beachtet, welche zu der einen oder der andern Bonitätsklasse gehört. Dazu kam noch, daß man in jeder derselben immer solche Stellen wählte, wo das Holz am besten stand, wobei es wohl nicht auffallen kann, daß man vorzüglich für das Stangenholz zu hohe Ertragsätze erhielt.

Auf Grund dieser Ertragssätze wurden die Materialetats des Sollings nicht ermäßigt, vielmehr vorzüglich das zur Flöße für Hannover abzugebende Holzquantum fortwährend erhöhet, so daß es nach und nach bis gegen 7000 Klftrn. jährlich stieg. Auch die Ansprüche der Berechtigten vergrößerten sich eher, als daß sie sich verminderten. Für das Jahr 1797 fand man sich jedoch schon veranlaßt, die jährliche Floßholzabgabe um 500 Klftrn. geringer anzusetzen, wodurch die Besorgniß entstand, daß die zur Versorgung der Residenz erforderliche Holzmenge in Zukunft nicht mehr aus dem Sollinge würde entnommen werden können. Ein Rescript vom 18. November 1796 empfahl diesen Gegenstand zur sorgfältigen Prüfung. Der Oberförster berichtete, daß bis zum Jahre 1828 jährlich, gemäß der beigefügten Holztabelle, 5000 Klftrn. Flößholz nachhaltig gegeben werden könnten, obwohl der Bedarf der Hütten, der Saline und der Spiegelmanufaktur im Amte Nienover viel größere Holzquantitäten in Anspruch nahm als früher, und nur die Harzer Hütten bei dem vielen durch Wurmtrockniß und Windbruch disponibel gewordenem Holze auf 1000 Karren Kohlen verzichteten, die sie früher aus dem Sollinge erhielten.

Die Unterthanen des Amtes Uslar wurden gesetzlich verurtheilt, sich die Aufklafterung ihres Deputatholzes gefallen zu lassen, dem ohnerachtet erfolgte vor mir noch bis in die neuere Zeit die Anweisung des Holzes für sie nach der gutachtlichen Schätzung auf dem Stamme, trotz der

unvermeidlichen großen Uebelstände, die damit verbunden sind. Nicht der kleinste davon war, daß die Berechtigten in der Regel mehr als ihren Bedarf an Holze erhielten, obwohl sie nur diesen zu fordern hatten, und den Ueberschuß verkauften.

Vom Jahre 1776 an entwickelte sich ein sehr ausgedehnter Handel mit Eichen, Stab- und Schiffbauholze, wozu auch die gesunden Eichen in Anspruch genommen wurden, während sich der Einschlag der Eichenmasthölzer früher eigentlich nur auf das absterbende und zurückgehende Holz beschränkt hatte. Die Eichenbestände wurden dadurch unverhältnißmäßig stark angegriffen, was der damalige Oberförster keineswegs durch seine Berichte zu verhindern suchte, sondern durch Behauptung, daß eine übergroße Masse von Eichenholz vorhanden und die Taxation desselben durch die Oberförster Stahl und Kunze viel zu niedrig gewesen sei, vielmehr beförderte. Dabei war der Gewinn, den die Forstkasse von diesem Stabholzhandel zog, nur sehr gering, und betrug für jede dieser sehr schönen Eichen von 36 und mehr Zoll Durchmesser im Jahre 1780 von 485 Stämmen nur 1 Rthlr. 19 Gr. 4 Pf. Der früher so reiche und schöne Eichenbestand im Sollinge kam dadurch so herunter, daß, als man bei der Besetzung des Landes durch die Franzosen zur Erhaltung des Geldetats, Schiffbau- und Stabholz verkaufen wollte, sich darin nur 382 Eichen dazu dienlich vorfanden, hinsichtlich deren Tauglichkeit zu Schiffbauholz man zweifelte und sich mit einem Stabholzverkaufe behelfen mußte, der auch nicht einmal die Summe von 5000 Thlrn. erfüllen konnte, auf welche der Kontrakt lautete. Selbst, wenn man annehmen will, daß die patriotisch gesinnten Forstbeamten nicht geneigt waren Geld zu schaffen, was in die Kasse der Fremd-

linge floß, so zeigt dies doch immer gewiß noch, wie heruntergekommen der Solling war, da sich bei großen Vorräthen schon Käufer gefunden haben würden, die deren Vorhandensein den Behörden in Hannover nachwiesen.

Im Jahre 1825 wurde zuerst wieder eine abermalige Revision des Zustandes im Sollingsforste von der Kammer in Hannover befohlen, um den Haushalt darin zu ordnen. Es wurde mit zu Grundelegung der alten, als richtig angenommenen Vermessung eine neue Bestandskarte gefertigt, und das Flächenregister berichtigt, da viele Aenderungen des Flächeninhalts statt gefunden hatten. Es war dies eine höchst mühsame und schwierige Arbeit, die der Thätigkeit, dem Fleiße und der Befähigung der damit beschäftigten Forstbeamten alle Ehre macht. Es fanden sich nun 1780 Mrg. 117 □R. aus der Hand angebautes Nadelholz in 29 Distrikten vor, als Beweis, daß der Nadelholzanbau immer jeder ungeregelten Wirthschaft folgen wird, wenn man durch sie die Mittel verliert, das Holz nachzuziehen. Die frühzeitige Benutzung noch vor einem Alter von 60 Jahren hat den Werth dieser Nadelholzbestände als Ersatzmittel der Eichen, die als Bauholz sehr fehlen dürften, sehr vermindert. 19,172 Morgen 102 □R. waren stündige Hütung mit Eichen bepflanzt, in denen für das, dem Forstfiskus früher zuständig gewesene Recht der Einschonung durch Verjährung verloren gegangen war, wozu man noch 1040 Mrg. 102 □R. reine Blösen nehmen mußte. Dann war die Pflanzweite auf 8709 Mrg. 34 □R. 30 Fuß, und die Holzzucht hat auf ihr wenig Werth. Diese Fläche von mehr als 20,000 Mrg. war früher ein geschlossener Hochwald, worin Eichen vom herrlichsten Wuchse und ungeheurer Größe, mit Buchen vermischt, dominirten. Jetzt haben nur noch kleine

Flächen, wie der Kuhlkamp mit alten Eichen, der kleine Lauenberg mit jüngerer Eichenpflanzung u. s. w., wirklich gute Eichenbestände. Es bleibt hier auch offenbar nichts weiter übrig, als eine Weideablösung zu versuchen, um wenigstens einen Theil dieser großen Fläche, deren Boden sich immer mehr verschlechtert, für die Holzzucht zu retten.

Die Fläche, die im Niederwaldbetriebe stehet, ist nur unbedeutend, am größten im Amte Erigsburg mit 1524 Morgen. Im Ganzen beträgt sie 2877 Morgen.

Am bedeutendsten ist der Buchenhochwald, von dessen eigenthümlicher Behandlung im folgenden Aufsatze gehandelt wird. Dieser Buchenwald war aber im Jahre 1825 keineswegs in einem solchen Zustande, daß man bei regelmäßiger Schlagführung den Ansprüchen, die von den Berechtigten und den nothwendig zu befriedigenden Bedürfnissen gemacht wurden, hätte genügen können. 13,137 Morgen standen im Betrieb, die nach einer reinen Flächentheilung den Etat 45 Jahre hätten decken sollen, die ihn aber nur für 18½ Jahre enthielten, und dabei größtentheils so wenig Nachwuchs zeigten, daß man selbst in den ersten Jahren in Verlegenheit mit den Hauungen kam. Auch die jüngern Altersklassen waren vielfach lückig bestanden, und hatten besonders kein gleichwüchsiges Holz, da sie größtentheils in der Plenterwirthschaft erzogen waren.

So war der Zustand des Sollings bis zum Jahre 1825, von welchem eine anderweitige Behandlung eintrat, deren Darstellung Gegenstand der folgenden höchst interessanten Abhandlung ist.

Der Herausgeber hat ihr diese geschichtlichen Notizen gleichsam als Einleitung vorausgeschickt. So beruhen auf schon vor längerer Zeit erhaltenen Mittheilungen, aus denen er das Wesentliche ausgezogen hat, die zwar nicht

vom Herrn Verf. des folgenden Aufsatzes herrühren, die er jedoch ebenfalls als vollkommen zuverlässig annehmen zu können glaubte, da sie sich auf aktenmäßige Thatsachen und Urkunden stützen. Sie schienen dem Herausgeber auch an und für sich ein so interessanter Beitrag zur deutschen Forstgeschichte zu sein, daß er sie seinen Lesern nicht vorenthalten mochte. Allerdings könnte der Forstmann in den westlichen Provinzen Preußens fragen: was sollen uns die hannöverschen Forstbereisungsprotokolle (so nannte man die Verhandlungen der Revisionskommissionen) und was nützt uns eine Kenntniß der Hütungs- und Holzungsservitute des Sollings? Das wäre aber gewiß eine sehr einseitige und unwissenschaftliche Frage. Um dies zu beweisen, wollen wir einige Folgerungen aus dieser hannöverschen Specialforstgeschichte ziehen, die vielleicht für den Verwalter einer westpreußischen Kieferhaide ein eben so wissenschaftliches, wie praktisches Interesse haben, wie für den Verwalter einer der hannöverschen Landforsten, die dem Sollinge so vielfach gleichen.

Wenn man diese Mittheilungen mit einiger Aufmerksamkeit gelesen hat, so wird man daraus auch die ununterbrochene Sorgfalt und Bemühung der Regierung erkannt haben, diese Forsten nur nachhaltig und pfleglich zu benutzen, die Gegenwart nicht auf Kosten der Zukunft zu begünstigen. Dem ohnerachtet sehen wir, daß nach und nach ein Theil des Bodens seine Fruchtbarkeit verliert, zur Blöse wird oder nur einen wenig gedeihlichen Holzwuchs hat, daß die werthvolle Eiche verschwindet und die Nachhaltigkeit, wenigstens in Bezug auf Erziehung von Bau- und Nutzholz, keinesweges gedeckt wird, daß in den übrigen Beständen bedeutende Vorgriffe in der Nutzung stattgefunden haben, so daß ein sehr ungünstiges Alters-

klassenverhältniß stattfindet, und auch die Bestände keineswegen den vollen Zuwachs gewähren. Man kann mit einem Worte sagen: trotz der ängstlichen Sorge der Regierung, den Wald nur pfleglich zu brauchen und in gutem Zustande zu erhalten, war in ihm nach und nach ein solcher eingetreten, der nicht weit entfernt von einer eigentlichen Walddevastation gewesen zu sein scheint. Es ist nun nicht uninteressant, den Hindernissen nachzuspüren, welche sich dem Bestreben der Regierung entgegensetzten, einen geordneten Waldzustand herzustellen, und die Ursachen der Verschlechterung des Waldes zusammenzustellen, die die Berichte der vielfach angeordneten Revisionskommissionen bestimmt genug angeben.

Das verwaltende Forstpersonal trifft im Allgemeinen in dieser Beziehung kein Vorwurf, es hat vielmehr, wie es sich aus der aktenmäßigen Darstellung der Geschichte des Waldes ergiebt, stets seine Schuldigkeit gethan und sich bemühet, den Anforderungen der Regierung zu genügen, wenn auch der verschiedenartige Zustand einzelner Reviere allerdings wohl vermuthen läßt, daß ihre Verwalter nicht von gleicher Thätigkeit, Kenntniß und Eifer für die Sache beseelt gewesen sein mögen. So z. B. giebt das Lauenförder Revier noch jetzt durch seine guten Bestände ein rühmliches Zeugniß von den Verdiensten seiner beiden Verwalter, der reitenden Förster Brodenbeck, Vater und Sohn, die es 60 Jahre lang verwaltet haben. Das Kleinlaunberger Revier dagegen rühmt seine frühern Verwalter weit weniger durch den jetzigen Zustand seiner Bestände. Im Allgemeinen finden wir aber die Forstbedienten vom Oberforstmeister bis zum Revierverwalter herab im steten Kampfe mit den Berechtigten und Beamten, um die Abstellung einer Menge Mißbräuche zu bewirken, wir

sehen aus den Vorschlägen, die gemacht wurden, daß das Bedürfniß des Waldes von ihnen wohl erkannt wurde; auch ist es anerkannt, daß die hannöverschen Forstbeamten ihren übrigen Berufsgenossen in Deutschland an Intelligenz und technischer Ausbildung in keiner Art nachstanden. Die Forstbedienten vom Harze, welche in der Regel als technische Mitglieder der Kommissionen die Revision abhielten und Vorschläge zur Bewirthschaftung des Waldes machten, gehörten sogar zu den ausgezeichnetsten Forstmännern ihrer Zeit.

Als erste Ursache des Zurückgehens des Waldes finden wir vielmehr ganz unbestritten in allen Berichten die Servituten angegeben. Die Weideberechtigten hinderten die Zuschläge und waren Ursache der Entstehung der Blößen und lichten Pflanzwälder, auf denen sich durch das Blosliegen die Bodenkraft so erschöpft hat, daß sie jetzt weder Holz noch Weide mehr bringen. Die Holzberechtigten hieben willkührlich im Walde herum, waren nicht zu bewegen, das geringere Holz, den Abraum, vollständig zu benutzen, sondern nahmen nur das beste Holz, waren zu keiner Art von Sparsamkeit bei Verwendung des Holzes zu bewegen, widersetzten sich jeder Beschränkung der dadurch entstehenden Verwüstung des Waldes, weil sie sich dadurch in ihren hergebrachten Rechten beschränkt glaubten. Die Schonungen wurden durch Behütung verwüstet, weil man behauptete, das Gras darin zur Ernährung des unentbehrlichen Viehes zu bedürfen, und wenn das für den eignen Bedarf erhaltene Holz verkauft wurde, entschuldigte man es mit der Nothwendigkeit, sich das dafür gelösete Geld verschaffen zu müssen.

Die Art und Weise, wie diese auf dem Walde ruhenden Servituten ausgeübt wurden, war offenbar ein Miß-

brauch. Die Einwohner von Uslar und andern berechtigten Ortschaften hatten ohnstreitig das Recht ihren Holzbedarf aus dem Walde frei fordern zu können, ihr Weidevieh darin hüten zu lassen, keine Regierung, die irgend auf die Grundlage der Gerechtigkeit basirt ist, und das sollten doch wohl alle Regierungen sein, würde ihnen dies Recht haben absprechen wollen oder können. Aber es durfte niemals so ausgeübt werden, daß der Wald in seiner Substanz dadurch gefährdet wurde, wodurch es zuletzt nicht blos an Werth für die Berechtigten selbst verlor, sondern wodurch diese sich auch der Verletzung der natürlichen Rechte schuldig machten, welche andere Einwohner des Landes, ihre Mitbürger, ebenfalls besaßen. Diese bestanden darin, daß sie ebenfalls fordern konnten, daß der Wald so erhalten würde, daß er im Stande blieb, ihre Bedürfnisse an Holz zu befriedigen, wie z. B. die Stadt Hannover, und den Werken den Bedarf von Kohlen zu liefern, welche erforderlich waren, um einem Theile der Bevölkerung Arbeit und dadurch Brod zu geben. Eine solche Art der Ausübung der Holz- und Weideberechtigungen, die auf dem Sollinge lasteten, wodurch die Berechtigten selbst nicht einmal einen eigentlichen Gewinn für die Gegenwart hatten, den Werth ihres Rechtes für die Zukunft aber offenbar schmälerten, dem Lande die Befriedigung der Bedürfnisse seiner Bewohner raubten, eine Walddevastation herbeiführten, konnte niemals ein Recht werden. Am wenigsten konnte die Verjährung darin schützen. Sie war entstanden zu einer Zeit, wo man die Nachtheile, die dadurch herbeigeführt wurden, weder kannte noch bei der Ausübung empfand, indem bei dem großen Ueberflusse und der Werthlosigkeit des Holzes es ganz gleich war, wie viel die Berechtigten aus dem Walde nahmen und auf welche Art es geschah. Sobald

als das, was man zugelassen hatte, weil keine Veranlassung dazu war, es zu verbieten, sich nachtheilig für das Allgemeine zeigte, mußte die Regierung von ihrem Rechte, für dies Sorge zu tragen, Gebrauch machen und die Ausübung der Servituten so regeln, daß zwar auf der einen Seite der Zweck vollkommen erreicht werden konnte, zu dessen Erreichung das Recht den Besitzern desselben eingeräumt war, auf der andern aber auch das Land so wenig wie möglich darunter litt. Das ist das natürliche Recht, was ewig unverändert bleibt und was weit über dem gemachten und darum veränderlichen juristischen Buchstabenrechte stehet, was die Pandektenmänner aus vermoderten Pergamenten klauben. Daß die hannöversche Kammer den Wald aus Scheu vor diesem juristischen Buchstabenrechte, wodurch ein Unrecht nach Verlauf von 31 Jahren und 6 Wochen sich in der siebenten Woche urplötzlich in ein Recht verwandelt, zum großen Nachtheile der Berechtigten, wie des Landes, zu Grunde gehen ließ, war eine tadelnswerthe Schwäche, und keinesweges mehr eine lobenswerthe Achtung fremder Rechte. Wollte man in einem Staate Alles erhalten, was seit rechtsverjährter Zeit darin bestand und als Eigenthumsrecht von irgend Jemand in Anspruch genommen wird, so ist kein Fortschreiten, keine Entwickelung der Kultur möglich, die Erhaltung der steigenden Bevölkerung unausführbar, die Barbarei des Mittelalters verewigt. Dann ist keine Leibeigenschaft, kein Gesindezwang, kein Besthaupt aufzuheben, die Frohnden müssen fortbestehen, die Dreifelderwirthschaft, die Angerweiden sind unabänderlich. — Alles muß bleiben, wie es ist. Kein Oberlandesgericht kann und wird den Gutsherrn verpflichten, den Laßbauer zu behalten, wenn er von jeher das Recht gehabt hat ihn, wie, der Gutsbesitzer

in Irland seine Pächter, beliebig wegzujagen und seinen Lassitenhof zum herrschaftlichen Vorwerke einzuziehen. Die Regierungen haben in Bezug auf die Landwirthschaft und hinsichtlich des Verhältnisses der Bauern zum Gutsherrn, wenigstens in Deutschland, auch schon längst anerkannt, daß sich das juristische Recht nicht aufrecht erhalten läßt, und die Kulturgesetzgebung mehr von dem Bedürfnisse der Bodenkultur abhängig gemacht werden muß, als von den Gesetzbüchern des Kaiser Justinian. Aber die Forsten sind in Hannover, wie in Preußen, dabei, hinsichtlich des Schutzes, den sie so dringend gegen die eingerissenen Mißbräuche bei Ausübung der Berechtigungen bedürfen, noch viel zu wenig berücksichtigt worden. Der preußische Staatsrath läßt mit derselben Gewissenhaftigkeit die Forsten in der Provinz Sachsen durch das Streurechen so verwüsten, daß die Berechtigten künftig weder Streu noch das Land den nöthigen Holzbedarf mehr werden daraus erhalten können, weil die Streuberechtigten das Recht zur Walddevastation durch Verjährung erworben haben, wie die hannöversche Kammer den Bewohnern von Uslar die Befugniß, den Solling zu verwüsten nicht streitig zu machen wagt. Beide haben den alten Wahlspruch nicht vergessen: mag die Welt zu Grunde gehen, bleibt nur das Recht bestehen! Sie bedenken nicht, daß dadurch, daß man jedem Einzelnen möglichst gerecht werden will, der gesammten Nation das größte Unrecht zugefügt wird. Es wird dies auch nicht eher anders werden, als bis recht viel solcher Spezialgeschichten der durch die Servituten verwüsteten Forsten, wie die des Sollings, unumstößlich darthun, daß, wenn nicht Deutschland einen großen Theil seiner Wälder verlieren soll, wenn nicht die Forstmänner die Ansprüche, die an den Wald gemacht werden, größten-

theils zurückzuweisen genöthigt werden sollen, die Forstpolizeigesetzgebung eine andere Grundlage erhalten muß, als die des alten römischen Rechts, da dies, so weit es sich auf die Bodenkultur beziehet, nicht anwendbar auf unsere jetzigen Verhältnisse ist.

Eine andere Bemerkung drängt sich uns aus der Bemerkung auf, von welcher nachtheiligen Einwirkung die Betheiligung der Domainenbeamten bei der Forstverwaltung hier gewesen ist. Auch in Preußen hat man das vielfach gefühlt, obwohl hier eigentlich eine direkte Theilnahme an der Bewirthschaftung der Forsten niemals in der Art stattgefunden hat, wie in Hannover. Und dennoch haben die Domainenpächter häufig genug Gelegenheit gefunden, ihren Nutzen auf Kosten der Forsten zu befördern. Gewiß muß es daher Grundsatz sein, wie er es jetzt in Preußen auch ist, Forsten und Domainen und ihre Benutzung möglichst von einander geschieden zu halten.

Interessant ist auch wohl noch in Bezug auf das Taxationswesen, die Erfahrung, die sich, wie immer, auch bei dem Sollinge herausstellt, daß alle Ertragsberechnungen, die sich lediglich nur auf Erforschung des Vorrathes und Berechnung des Zuwachses gründen, niemals die zu bedingende Sicherheit geben, daß beides genügend richtig erfolgt ist, um daraus einen nachhaltigen und richtigen Etat begründen zu können. Man muß annehmen, daß die Forstbedienten, wie selbst die Holzhauer, hier eine gewisse Fertigkeit und Sicherheit im Ansprechen der Holzmasse, die ein Baum enthielt, dadurch erworben hatten, daß das Holz, was an die Berechtigten abgegeben werden mußte, größtentheils auf dem Stamme abgeschätzt wurde. Es ist auch kein Grund vorhanden, anzunehmen, daß darin unsere jetzigen Taxatoren, die oft noch sehr wenig im

Walde selbst beschäftigt waren, eine größere Fertigkeit und Sicherheit besitzen, als die frühern Forstbedienten, die bei jedem Baume saßen, welcher heruntergehauen und aufgeklaftert wurde. Auch hat die Erfahrung genugsam gelehrt, wie z. B. bei der Abschätzung der braunschweigischen Forsten daß die Maßbänder oft eben so wenig Sicherheit gewähren, als das Ansprechen nach dem Augenmaße. Nun zeigen aber die verschiedenen Bestandsaufnahmen des haubaren Holzes im Sollinge, die beinahe mit jeder Forstrevision verbunden waren, wie abweichende Resultate man hinsichtlich der abgeschätzten Holzmasse erhielt. So war z. B. durch die Kommission im Jahre 1715 ein Holzvorrath von 829,000 Klftrn. ermittelt. Gehauen waren bis zum Jahre 1735 115573 Klftrn., die Bestandsaufnahme in diesem Jahre ergab aber nur noch einen Vorrath von 146,856 Klft., es fehlten also 566,571 Klft., selbst wenn man gar keinen Zuwachs in Rechnung bringt. Rechnet man diesen aber nur zu 1 Proz. für 20 Jahre für 566,571 Klft. voll und für 115,573 Klftrn. mit progressionsmäßiger Verminderung, so betrug das fehlende Holzquantum 1735 gegen die Schätzung von 1715 sogar 691,423 Klftrn. Auch wenn dieselben Bestände von verschiedenen, gleich guten Taxatoren geschätzt wurden, so ergaben sich stets, wenn auch nicht so auffallende, doch ziemlich bedeutende Differenzen. Wenn nun aber nun so große, und man kann in der That sagen, unvermeidliche Unsicherheit in der Bestimmung der vorhandenen haubaren Holzmasse ist, die doch am Ende noch am leichtesten zu bestimmen ist, wie viel größer ist diese noch hinsichtlich der Vorausbestimmung der Holzmasse, welche die jungen Bestände liefern werden. Dies sind doch aber am Ende die einzigen Factoren mittelst derer man den Etat bestimmt, wenn man dazu dem

Fundusinstruktus, das Nutzungsprozent oder jedes andere Verfahren, welchem allein die Holztheilung zum Grunde liegt, anwendet. Denn, wenn man nicht weiß, wie groß die Holzmasse der Bestände in jedem Alter mit Sicherheit anzunehmen ist, so kann man auch nicht das Verhältniß der jährlichen Nutzungsgröße zum gesammten Materialvorrathe bestimmen, und hat folglich kein zuverlässiges Nutzungsprozent, und wenn man nicht mit Sicherheit den vorhandenen Materialvorrath kennt, so weiß man auch nicht, welche Holzmasse man mit dem Nutzungsprozente multipliciren soll. Eine Ertragsberechnung, wobei man nicht weiß, ob das Nutzungsprozent 1,⁷ 1,⁵ oder 1,² ist, und ob der vorhandene Vorrath um 30 Prozente zu groß oder zu klein angenommen ist, kann doch aber fürwahr keine nachhaltige genannt werden. Man kann daher auch den praktischen Forstmännern nicht verargen, wenn sie immer mehr sich von der Holztheilung zur Flächentheilung hinüber neigen.

Auch dafür liefert der Solling ein sprechendes Beispiel, daß die Bestimmung des Etats allein, ohne daß damit ein Plan verbunden ist, in welcher Art er erfüllt werden soll, nicht genügt. Fortwährend klagen die Revisoren mehr über die unregelmäßigen Hauungen, über die daraus entsprungene Unordnung der Bestände, als über die zu starke Holzung.

So scheint uns denn die Geschichte der Forstwirthschaft auf dem Sollinge viel Belehrendes für den denkenden Staats- und Forstwirth zu enthalten, so daß sich die Mittheilung einer gedrängten Skizze derselben, als Einleitung zu der folgenden interessanten Abhandlung wohl rechtfertigen dürfte.

Der modificirte Buchen-Hochwalds-Betrieb.

Unter den bedeutenden, größtentheils aus Buchenhochwald bestehenden Forsten, welche der Unterzeichnete seit dem Jahre 1825 verwaltete, befindet sich ein Wald-Complex, worin schon zu jener Zeit die Altersstufenfolge im Buchenhochwalde so wenig normalmäßig war, daß die ältesten Bestände im Alter das 70. Jahr kaum erreicht hatten, und der ganze haubare Vorrath in einigen Tausend Klaftern bestand, die sich in den Dunkel- und Lichtschlagspartien der zuletzt verjüngten Distrikte noch befanden.

Diese Dunkel- und Lichtschlagspartien waren fast durchgehends, wegen ihrer ungünstigen Standortsverhältnisse, in der Verjüngung zurückgeblieben, hatten wenig oder noch gar keinen Anwachs, und war daher von ihrem ohnehin geringen Holzvorrathe auch nur ein sehr geringer Theil zur Benutzung abkömmlich, wenn man nicht die Verjüngung gefährden wollte.

In den 40- bis 70jährigen Beständen waren ebenfalls keine bedeutende Massen vom Durforstungsholze disponibel: sie aber außergewöhnlich stark zu durchforsten,

mußte man um so mehr für gewagt halten, als sie einer ausgedehnten Streulaubnutzung unterworfen waren, der Boden auch, welcher aus dem gewöhnlichen Sandstein der bunten Sandsteinformation hervorgegangen, gar sehr zur Verkrautung mit Heide und Heidelbeeren inklinirt.

Bei diesem Zustande des Waldes und der auf demselben ruhenden, sich auf die häusliche Brennholznothdurft erstreckenden Berechtigung von 9 Dörfern, mußten bald, wegen forstmäßiger Befriedigung derselben, Verlegenheiten eintreten, die dann dahin führten, daß man sich zum Anhiebe 60—70jähriger Bestände entschloß. Man bestimmte dazu zunächst vorzugsweise die am meisten durch Laubrechen mitgenommenen Bestände, und gab ihnen anfänglich durch Aushauung der unterdrückten und geringsten, schon etwas beherrschten Stämme, eine solche Stellung, in der nach erfolgter Mast eine Hochwaldsverjüngung noch thunlich werden konnte. In dieser Stellung wurden die damit zugleich in Zuschlag gelegten Bestände so lange zu erhalten gesucht, bis etwas Anwachs erfolgt war; alsdann aber sofort eine mäßige Lichterstellung vorgenommen, weil die junge Buche auf dem durch Laubrechen entkräfteten Boden die Ueberschirmung nicht lange ertragen kann. Hiernächst wurde nach dem Lichtbedürfnisse des Anwachses, mit der Lichterstellung in mehreren Stufen fortgefahren; der völlige Abtriebsschlag aber nicht geführt, vielmehr nach Verschiedenheit der Stammstärke 40—60 Stück der besten Buchheister als Oberständer in angemessenen Abständen pro Morgen übergehalten.

Eine ganz vollständige Hochwaldsverjüngung konnte nicht immer erreicht werden, weil der Anhieb solcher jungen Bestände wenig Holz giebt, und die Befriedigung der zu Brennholz Berechtigten oft nicht gestattete, mit dem

Nachhiebe so lange zu warten, bis sich allenthalben Buchenanwachs genügend eingefunden hatte. Wo dieser fehlte, wurden die Schläge demnächst mit Eichen, Hainebuchen und Birken besamt. Es sind indessen dieselben doch so vollständig mit Buchenkernholz verjüngt, daß die Nachbesserung mit andern Holzarten in keinem bedeutenden Umfange erforderlich geworden ist. Gegenwärtig ist der Boden der auf die geschilderte Weise zuerst behandelten jungen Bestände schon völlig vom Unterholze gedeckt; die übergehaltenen Buchheister haben ihre trockenen Spitzen verloren, ihre Kronen haben sich gewölbt und ein frisches Ansehen wieder bekommen, wie auch die Stämme in einer solchen Masse an Stärke zugenommen, die schon bei oberflächlicher Betrachtung erkennen läßt, daß hier eine Anregung der gesunkenen Vegetationskraft, eine Steigerung der Holzproduktion, im Gegensatze der frühern im geschlossenen Bestande, unzweifelhaft Statt gefunden habe.

Hatte man sich nun auch durch den Anhieb 60—70jähriger Bestände vorerst geholfen, und dadurch die Befriedigung der Brennholzberechtigten möglich gemacht; so lag doch noch nicht vor, ob und in wie weit solches ferner möglich sei, und wurde demnach der Unterzeichnete mit der Betriebsregulirung und Ertragsschätzung dieser Forsten beauftragt, und ihm der Gesichtspunkt, von welchem bei dieser Arbeit ausgegangen werden sollte, dahin bezeichnet:

„diejenige Betriebsart zu ermitteln, welche mit allmähliger Verbesserung des Waldes und seines Ertrags das Holzbedürfniß der Interessenten, so weit als irgend thunlich decke.“

Zur Erledigung dieses Auftrags stellte derselbe sehr bedeutende Ertrags- und Zuwachsuntersuchungen mit der größten Genauigkeit an, und gelangte dadurch nicht nur zur

Ueberzeugung, daß die bereits eingeschlagene Waldbehandlung jenem zu beachtenden Gesichtspunkte am meisten entspreche, sondern er gewann auch die Ansicht, daß eine derartige, nach den hier in Frage kommenden Wachsthumsgesetzen der Bäume geregelte Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes, dem Zwecke der größten Holzproduktion im Allgemeinen förderlich sein müsse, wie sich auch wohl in wirthschaftlicher Hinsicht empfehlen lasse.

Diese Ansicht durch die Resultate der diesen Gegenstand betreffenden Untersuchungen weiter zu begründen und die Erfolge einer darauf gestützten Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes nachzuweisen, wird nun in Folgendem unternommen werden.

Das Wesentlichste der so in Anregung gekommenen Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes besteht darin:

Ein auf gewöhnliche Weise erzogener Buchenhochwald, nachdem er seinen Hauptlängenwuchs vollendet hat, also etwa im 70—80jährigen Alter, wird mit Rücksicht auf natürliche Verjüngung einer Stammverminderung bis zu einer solchen Anzahl überzuhaltender Stämme successive unterworfen, durch die nach 30—40 Jahren der volle Kronenschluß wieder eintreten kann; zugleich aber der durch Unterbrechung desselben eintretenden nachtheiligen Wirkung des hohen Lichtgrades auf die Bodenkraft durch einen Unterholzbestand begegnet, der theils durch natürliche Verjüngung — in so weit diese in einer den wirthschaftlichen Verhältnissen angemessenen Zeit thunlich wird — theils durch Saaten von andern passenden Holzarten zu erziehen ist.

Die Hauptgrundsätze, worauf sich diese Modifikation des Buchenhochwaldsbetriebes stützt, sind folgende:

1) Die Stärkenzunahme der Bäume ist in einem

freien oder auch nur räumlichen, weder die Wurzel- noch Kronenverbreitung beengenden Stande weit größer, wie in solchen, durch natürliche Verjüngung entstandenen geschlossenen Beständen, bei denen wir dem langsamen Gang der Natur in der successive eintretenden Stammunterdrückung im Allgemeinen nur folgen, ohne ihm wesentlich vorzugreifen und hiernach die Durchforstungen nur regeln. In solchen Beständen tritt eine unnatürliche Spannung ein, worin sich die Stämme im Wurzel- wie im Kronenraume gegenseitig beschränken, und so theils mechanisch, theils dadurch ungünstig auf einander wirken, daß der Einfluß ein beschränkter ist, den die Atmosphärilien auf das Pflanzenleben zu äußern vermögen. Die Folgen davon sind, daß die Ausbildung der einzelnen Stämme verzögert, daß namentlich das Stärkenwachsthum früher herabgedrückt wird, als es der Natur des Baumes nach geschehen sollte, und daß die Massenerzeugung auf der ganzen Fläche, wie am einzelnen Stamme nicht diejenige ist, die sie sein könnte und müßte. Jene Spannung mit ihren Folgen nimmt zu, je mehr der Bestand im fortschreitenden Alter sich füllt.

2) Zwischen dem Stamm- und Kronendurchmesser regelmäßig gewachsener Buchen besteht ein Verhältniß, nach allgemeiner Auffassung und Feststellung desselben, wonach der stärkere gegen den schwächern Stamm verhältnißmäßig einen kleinern Kronendurchmesser hat, mithin auch einen kleinern Wachsraum erfordert. Daraus folgt, daß durch eine Waldbehandlung der höchste Haubarkeitsertrag erzielt wird, welche durch angemessene räumliche Stellung der Stämme auf deren Stärkenzunahme möglichst hinwirkt, weil nach jenem Verhältnisse bei gleichmäßigem Kronenschlusse der Bestand die größte Summe an Stamm-

grundfläche haben muß, bei dem die Stämme am stärksten ausgebildet sind.

3) Der Kronenschluß im Hochwalde ist auf den Haubarkeitsertrag in den früheren Altersstufen nur in so weit von beachtungswerthem Einfluß, als er das Längenwachsthum befördert und den Boden durch die Beschirmung und den Blattabfall in Kraft erhält; mithin kann eine wohlberechnete, den Kronenschluß unterbrechende Stammverminderung, nachdem der Hauptlängenwuchs vollendet ist, auch unnachtheilig geschehen, wenn der Boden mit einem Unterholzbestande bald wieder bedeckt, und so die Bodenkraft ungeschwächt erhalten wird.

ad. 1. Die Richtigkeit dieses Grundsatzes ist wohl nicht zu bezweifeln, und muß man sich davon schon überzeugt halten, wenn man die starke Ausbildung des Oberholzes im Mittelwalde oder nur derjenigen Bäume mit dem Auge auffaßt, welchen im übrigens geschlossenen Bestande durch irgend eine Veranlassung ein räumlicher Stand zu Theil geworden ist. Zu vorliegendem Zwecke kommt es aber auch darauf an, die Ausbildung der Stämme im freien oder räumlichen Stande, im Gegensatze zu der im geschlossenen Bestande, in bestimmten Größen nachzuweisen. Es sind nun darüber eine sehr große Anzahl von Untersuchungen angestellt, und wird zunächst in dieser Hinsicht auf die sub Nr. 1 beigefügte Tabelle hingewiesen, indem die nachstehenden Erläuterungen hinzugefügt werden:

Tabelle I.

Ueber die Stärkenzunahme der Buchen im freien Stande als Oberständer, und im stets geschlossen erhaltenen Hochwalde.

150-160jährige Buchenoberständer im 60-80jährig. Buchenhochwalde, beim letzten Abtriebe übergehalten, mithin freigestellt.				Prädominirende Buchen im 120jährigen geschlossenen Hochwalde.				70jährige Buchen vor 10 Jahren beim modificirten Betriebe freigestellt.			
Des Stammes		Im Durchschnitte betrug d. jährliche Stärkenzunahme in dem Alter von		Des Stammes		Im Durchsch. betr. d. jährl. Stärkenzunahme in dem Alter von		Des Stammes		Im Durchschnitt betrug d. jähr. Stärkenzunahme in dem Alt. v.	
		10-70	70-120			10-70	70-120			50-60	60-70
		Jahren				Jahren				Jahren	
Nr.	0	Zolle.	Zolle.	Nr.	0	Zolle.	Zolle.	Nr.	0	Zolle.	Zolle.
1	23	0,080	0,299	11	19,6	0,224	0,104	22	8,5	0,074	0,356
2	24,3	0,098	0,296	12	18,2	0,177	0,134	23	11,1	0,092	0,346
3	28	0,122	0,318	13	17,3	0,178	0,118	24	9,	0,137	0,421
4	23,3	0,118	0,242	14	16,5	0,192	0,068	25	12,7	0,120	0,500
5	29	0,120	0,328	15	16,5	0,186	0,093				
6	26,2	0,124	0,316	16	15,3	0,169	0,090				
7	27,2	0,146	0,325	17	14,5	0,165	0,081				
8	28,2	0,168	0,301	18	13,6	0,150	0,087				
9	28,6	0,181	0,266	19	12,7	0,141	0,075				
10	30	0,188	0,286	20	11,6	0,130	0,065				
				21	10,2	0,117	0,051				

Anmerkung. Die Stärkenzunahmen sind in 5jährigen Stufen abgenommen, hier aber zur Ersparung des Raums nur die durchschnittlichen jährlichen Stärkenzunahmen in den fraglichen Altersstufen angegeben worden.

Digitized by Google

Diese Versuche wurden in der Art angestellt, daß man von den Versuchsstämmen Scheiben abschneiden und sie glatt abhobeln ließ, sodann auf jede einen Papierstreifen spannte, nun in fünfjährigen Stufen die Jahresringe abkopirte, und dann die Stärkenzunahmen maß, indem man den Papierstreifen an einen besonders dazu angefertigten Maßstab anlegte. Erforderlichen Falls wurde diese Operation in verschiedenen Richtungen auf der Scheibe vorgenommen, um die verglichenen Stärkenzunahmen zu finden.

Welche Stärkenzunahme von den Bäumen zu erwarten ist, die beim Anhiebe eines 70 — 80jährigen Bestandes in einer solchen Anzahl übergehalten werden, daß nach 30 — 40 Jahren der volle Kronenschluß wieder eintritt; dies kann von solchen Bäumen entnommen werden, die beim letzten Abtriebe der jetzigen Buchenbestände als Oberständer übergehalten wurden.

Es sind kaum 60 Jahre verflossen, als die Buchenwälder des Sollings und verschiedener anderer Gegenden noch auf die Weise bewirthschaftet wurden, daß man sie alle 60 — 80 Jahre in Zuschlag legte und sie mit Ueberhaltung von Oberständern, wobei jedoch keine bestimmten Regeln feststanden, zu verjüngen suchte; weshalb man denn auch in allen über 60 Jahre alten Buchenbeständen noch alte Oberständer findet, bald in kleinerer, bald in größerer Anzahl. Die sub Nr. 1 — 10 in der Tabelle aufgeführten Bäume sind solche Oberständer, welche gefällt wurden, zur Untersuchung ihrer Stärkenzunahmen in allen Lebensstufen. Sie haben in denselben Wachsthumsverhältnissen gestanden, worin die beim modificirten Betriebe überzuhaltenden Bäume kommen sollen, und kann daher

auch von jenen Bäumen das Maß der Stärkenzunahme für letztere entnommen werden.

Die Stärkenzunahmen lassen erkennen, daß im 60—70jährigen Alter der Stämme eine Veränderung in den Wachsthumsverhältnissen vorgegangen sein muß; denn erstere sind von jener Zeit an bedeutend größer geworden, was denn ausschließlich dem freien Stande beizumessen ist, worin die Stämme nach ihrer Ueberhaltung als Oberständer gekommen sind.

Die Stärkenzunahmen sind in dem freien Stande sich nicht immer ganz gleich geblieben; doch ist eine folgerechte Abnahme der erstern bis zum 110 — 120jährigen Alter noch nicht zu erkennen.

Fassen wir die Stärkenzunahmen der Stämme in dem räumlichen Stande und für das hier fragliche Alter von 70 — 120 Jahren im Ganzen auf; so ergiebt sich, daß sie betrugen:

1) die geringste in 50 Jahren $12,^{135}$ Zoll, jährlich durchschnittlich $0,^{242}$″,
2) die größte in 50 Jahren $16,^{407}$,″ jährlich durchschnittlich $0,^{328}$″,

und sich die übrigen, bei den andern Versuchsstämmen, mehr oder weniger der einen oder andern dieser Grenzen nähern.

Alle diese Versuchsstämme waren nichts weniger als solche Bäume, die sich vermöge eines besonders guten Standorts ausnahmsweise stark ausbilden konnten; vielmehr Bäume, wie sie in der Regel als Oberständer auf mittelmäßigen Standorten vorkommen, von ganz gewöhnlicher Ausbildung.

Auch wurde bei einer bedeutenden Anzahl von solchen Oberständern sowohl ihr Massengehalt, als der von ihnen

eingenommene Wachsraum auf das Sorgfältigste ermittelt, und ging auch hieraus hervor, daß die durchschnittliche Holzmassenerzeugung in solchen Bäumen, in Beziehung des von ihnen eingenommenen Wachsraums, größer ist, wie im gleichmäßig bestandenen Buchenhochwalde.

Wie groß die Massenerzeugung in den Oberständern sein kann, dies ließ besonders ein Versuch erkennen, der in Folgendem mitgetheilt wird:

In einem 90—100jährigen Buchenhochwalde wurden mehrere alte Oberständer untersucht, und es zeigte sich, daß die Stämme der jüngern Generation eine kreisförmige Grenzlinie um die Baumkronen der alten Stämme beschrieben; ein großer Theil dieser Grenzstämme hatte sich ungeachtet der unmittelbaren Berührung der alten Bäume zu starken schönen Stämmen herangebildet.

Die untersuchten Stämme waren:

1ter	Stamm	52½″	Stammdurchmesser.
2 =	=	51	=
3 =	=	49	=
4 =	=	37½	=
5 =	=	43½	=
6 =	=	45	=

Der Wachsraum aller dieser Stämme betrug 6479 □F, ihr Massengehalt 3873c′ und so kommen auf den Morgen 102c′ Durchschnittszuwachs, wenn man das Alter der Oberständer zu 180 Jahre annimmt, was jedenfalls nicht höher sein kann.

Andere Versuche über die Stärkenzunahme der Buchen wurden noch in großer Anzahl angestellt, indem man erstere auf den Stucken der in den Hauungen gefällten Stämme maß, und ergaben auch diese Versuche, daß eine Stärkenzunahme von 0,²⁰⁰″ bis 0,³⁰⁰″ jährlich, für den

räumlichen Stand in der hier fraglichen Altersstufe von 70—120 Jahren, gar nichts Ungewöhnliches, die geringere Stärkenzunahme vielmehr eine Ausnahme von der Regel sei.

Zu dieser Erkennung eignete sich insbesondere ein Bestand der hiesigen Forsten, worin sehr starke Buchen so licht standen, daß der Boden schon stellenweise verwildert, und eine Hochwaldsverjüngung nicht möglich geworden war. Hin und wieder hatten sich jedoch junge Buchenhörste eingefunden, und wurde daher bestimmt, die alten Buchen wegzunehmen, hier einen gemischten Laub- und Nadelholzbestand zu erziehen, und zu diesem Zweck Fichten zwischen den Buchenhörsten einzupflanzen. Von den gefällten Buchen hatte keine weniger als 30″ 0, oft betrugen ihre 0 40″ und darüber. Die Abzählungen der Jahresringe ergaben, daß die Bäume noch nicht älter als 140 bis 170 Jahre waren, und wie die Akten besagen, war der Bestand vor 60 Jahren angehauen, gleich Anfangs zu licht gestellt, nachher aber der erfolgte Anwachs auch gänzlich verhütet worden, und so hatte man die jetzt gefällten Buchen stehen lassen. Die letzte einjährige Stärkenzunahme ging bei den Stämmen, selbst bei solchen, die 44 bis 46″ 0 hatten, noch über 0,^{100}″ hinaus, und weiter zurück nach dem Mittelpunkte hin, bei 24—12″ 0, betrug sie immer noch mehr als 0,^{250}″, nicht selten 0,^{300}″ und noch darüber.

Eine gleiche Erscheinung, wie bei den alten Oberständern im Buchenhochwalde, nämlich die sofort erfolgende größere Stärkenzunahme der Stämme nach ihrer Freistellung, hat sich aber auch in einem sehr auffallenden Maße bei den Stämmen ergeben, die vor 10 Jahren bei dem schon früher erwähnten Anhiebe 60—70jähriger Buchen-

Digitized by Google

bestände übergehalten wurden, und wird in dieser Hinsicht auf die Versuchsstämme Nr. 22—25 der Tabelle hingewiesen, die ergeben, daß die Stärkenzunahmen in den verflossenen 10 Jahren betrugen:

1) die geringste durchschnittlich jährlich $0,^{356''}$,

2) die stärkste $0,^{500''}$,

während diese Stämme vor dem Anhiebe des Bestandes nur jährlich resp. $0,^{074''}$ und $0,^{120}$ aufgelegt haben.

Aus allen diesen hier angeführten Untersuchungen, wie aus den nachher fortgesetzten Beobachtungen der Stärkenzunahme gefällter Bäume, dürften die Normen für die beim modificirten Betriebe überzuhaltenden Bäume dahin festzustellen sein:

1) die Stärkenzunahme von $0,^{15''}$ jährlich durchschnittlich von 6″ für 40 Jahre, ist eine geringe, eine solche, die nur für einen sehr ungünstigen Standort anzunehmen ist.
2) Dagegen sind die Stärkenzunahmen von durchschnittlich jährlich $0,^{200''}$ bis $0,^{250''}$ von 8—10″ in 40 Jahren diejenigen, welche gewöhnlich erfolgen werden.
3) Die Stärkenzunahme von $0,^{300''}$ jährlich durchschnittlich, von 12″ in 40 Jahren, kommt noch häufig vor, allein sie dürfte in Auffassung aller Stämme als Durchschnittszahl doch schon als Grenze anzunehmen sein.

Eine fast gleiche Stärkenzunahme nimmt auch Hundeshagen für das Buchenoberholz im Mittelwalde an, indem er in seinen Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft sagt, daß er die Durchmesser von 10 zu 10 Jahren in folgender Reihe zunehmend gefunden habe:

im	80sten	Jahre	19″ 0
=	90 =	=	21 —
=	100 =	=	24 —
=	110 =	=	26 —
=	120 =	=	28 —

Hiernach beträgt die Stärkenzunahme in 40 Jahren 9″, jährlich durchschnittlich 0,222″, indessen ist ihre Wirkung auf die Massenerzeugung bei weitem größer, wie eine gleiche Stärkenzunahme beim modificirten Betriebe, weil bei diesem im 70—80jährigen Bestande nur Stämme von 5—15″ zum Ueberhalten kommen, der 80jährige Baum im Mittelwalde dagegen schon zu 19″ 0 herangewachsen sein soll.

Hundeshagen bemerkt ferner, daß der ungünstige Einfluß der Lage mit dem zunehmenden Alter beim Mittelwalde nicht so steige, wie beim Hochwalde, indem bei ersterem das Unterholz den Boden stets geschützt erhalte, und demnach habe er wenige Fälle eintreten sehen, wo die Stammdicken vom 80jährigen Alter an in folgender Ordnung folgten:

im	80sten	Jahre	14″ 0
=	90 =	=	16″ 0
=	100 =	=	18″ 0
=	110 =	=	19″ 0
=	120 =	=	20″ 0

Dies beträgt für 40 Jahre 6″ Stärkenzunahme, durchschnittlich für das Jahr 0,15″ und stimmt diese Stärkenzunahme mit der sub Nr. 1 für einen sehr ungünstigen Standort angenommenen überein.

Ein anderer Beleg für die größere Stärkenzunahme räumlich gestellter Buchen und die dadurch erhöhete Massenproduktion, findet sich ebenfalls in Hundeshagens Bei=

trägen zur gesammten Forstwissenschaft, worin über den Erfolg des in Kurhessen und zwar im Forstreviere Flieden eingeführten s. g. Hochwalds-Conservationshiebes einige Nachrichten gegeben werden. In diesem Reviere, worin die ältesten Buchenhochwaldsbestände nicht über 40 Jahre hinausgingen, wurden 30—40jährige Bestände so abgetrieben, daß man zuerst pro Fuldaischen Morgen 200—260 Stück Laßreiser stehen ließ und diese allmählig bis auf 60—70 Stück verminderte, womit man denn demnächst die Verjüngung als Hochwald wieder vornehmen wollte. Die Laßreiser eines im 32—35jährigen Alter so zur Benutzung gezogenen Bestandes hatten im 46jährigen Alter die Stärken von 6—10″, bei einer Höhe von 50—55, und ihr Massengehalt und die Nutzung beim Conservationshiebe gab den Durchschnittszuwachs von 42c′ für dieses Alter. Ein anderer Bestand wurde im 44jährigen Alter angehauen, und waren die Laßreiser bis zum 62jährigen Alter zu 11—14″ 0 und 58″ Höhe herangewachsen.

Hiernach wenden wir uns zu einer Betrachtung der Ausbildung der Buchen im geschlossenen Bestande, und wählen dazu solche Bestände, die möglichst vollkommen bestanden sind, durch Laubbrechen noch gar nicht gelitten haben, bei denen mithin der Gang des Wachsthums noch gar nicht gestört worden ist. Die in solchen Beständen vom 110—120jährigen Alter vorgenommenen Auszählungen unter Messung der Stammdurchmesser lassen erkennen, wie wenig Stämme sich zu einer dem Alter entsprechenden Stärke ausbilden, indem in Beziehung der ganzen Stammzahl die Stämme der Stammklassen in folgendem Verhältniß (Stammholz-Frequenz-Verhältniß) gefunden wurden:

Stammklasse von	8 — 9	= 0,066	0,066.
" "	10 — 11	= 0,168	
" "	12 — 13	= 0,252	
" "	14 — 15	= 0,178	0,873.
" "	16 — 17	= 0,185	
" "	18 — 19	= 0,090	
" "	20 — 21	= 0,042	0,061.
" "	22 — 23	= 0,019	
		Summa 1,000	

Den eigentlichen Bestand bilden die Stämme von 10—19″ ⌀, die einzeln vorkommenden stärkern Stämme sind Ausnahmen, verdanken ihre stärkere Ausbildung einem zufällig räumlichern Stande, und die unter 10″ im ⌀ herabgehenden Stämme sind solche, welche besonders im Wachsraum beengt waren, sich jedoch im Kronenraume erhalten haben, ohne ganz unterdrückt zu werden.

Den Gang des Wachsthums bei jenen, den eigentlichen Bestand bildenden Stämmen, weisen die gefällten Probestämme nach, wovon einige jeder Stammklasse in der Tabelle sub Nr. 11—21 aufgeführt sind, und übersieht man daraus nun Folgendes:

1) Im geschlossenen Hochwalde haben die Stämme die größte Stärkenzunahme bis zum 70- höchstens 80jährigen Alter; von hieran nimmt sie in der Regel schon folgerecht ab.

2) Die wenigen Stämme (noch nicht einmal 0,10 der Stammzahl), welche bis zu 18—19″ ⌀ herangewachsen, weil sie von Jugend auf begünstigt und auch wohl mit einer besondern Lebenskraft versehen waren, verdicken sich vom 70- bis zum 120jährigen Alter doch nicht mehr als um 5″ bis

6″ höchstens 7″, durchschnitlich jährlich 0, 100″ bis 0, 140″, während die 10 bis 11 zölligen Stämme in demselben Zeitraume sich nur um 2″ bis 3″, durchschnittlich jährlich um 0,05″ bis 0,07″, verdicken, und die dazwischen fallenden Stammklassen sich in ihrer Stärkenzunahme innerhalb dieser Grenzen halten.

Setzen wir nun nach Anleitung dieser Versuche und der Grenzen in Betreff der größten und kleinsten Stärkenzunahme, diese für die Altersstufe von 70 bis 120 Jahren in folgender Reihe fest:

1) für die Stammklasse von 10 — 11″Θ = 0,060″
2) „ „ „ „ 12 — 13″Θ = 0,080″
3) „ „ „ „ 14 — 15″Θ = 0,100″
4) „ „ „ „ 16 — 17″Θ = 0,120″
5) „ „ „ „ 18 — 19″Θ = 0,140″,

so finden wir unter Anwendung des vorhin schon aufgeführten Frequenz-Verhältnisses die mittlere Stärkenzunahme von 0,082″ für den geschlossenen Bestand in der hier fraglichen Altersstufe, und sehen daraus, daß diese Stärkenzunahme viel geringer ist, wie diejenige, welche für den räumlichen Stand und zwar als eine solche ermittelt wurde (0,200″ bis 0,250″), die als gewöhnlich im Durchschnitt erfolgend angenommen werden kann.

Die mittlere Stärkenzunahme beträgt demnach für den geschlossenen Hochwald für die 50 Jahre der fraglichen Altersstufe abgerundet 4″, während sie für den räumlichen Stand 11″ beträgt, wonach sich denn in Beziehung eines mittleren Stammdurchmessers von 9″ das Verhältniß der Production an Stammgrundfläche wie 1 : 3,624 ergiebt, und so 3 Stamm im geschlossenen Bestande nicht so viel produciren, als 1 Stamm im räumlichen Stande.

ad. 2. Zur Erweisung, daß der stärkere Stamm gegen den schwächern verhältnißmäßig einen kleinern Kronendurchmesser habe, mithin auch einen kleinern Wachsraum in Anspruch nimmt, läßt sich zunächst das Wachsthumsgesetz anführen, was geschlossene Bestände im Allgemeinen einhalten. Mit dem höhern Alter vermindert sich nämlich successive durch Unterdrückung die Stammzahl, während in Folge der fortschreitenden Entwickelung der praedominirenden Stämme die Bestandesmasse, mithin auch die Stammgrundflächen-Summe, zunimmt. Eine Bestandesmasse im höhern Alter des Bestandes, oder in stärker ausgebildeten Stämmen bestehend, erfordert demnach gegen eine gleiche Bestandesmasse im jüngern Bestande, oder in schwächern Stämmen bestehend, eine geringere Wachsraumsfläche. Wenn z. B. die Stammgrundflächen-Summe pro Morgen im 60jährigen Bestande 70 □F., im 120jährigen Bestande aber 100 □F beträgt, so ist das Verhältniß des Wachsraumbedürfnißes = 0,700, oder 1 □F Stammkreisfläche erfordert im erstern Bestande 438 □F, im letztern 307 Bestandesfläche oder Wachsraum.

Da sich nun hiernach mit der zunehmenden Stärke der Stämme das Wachsraumbedürfniß für 1 □F Stammgrundfläche vermindert; so müssen auch in einer Waldbehandlung Ertrags-Vortheile liegen, die durch eine planmäßige Freistellung der Stämme auf die stärkere und raschere Ausbildung derselben hinwirkt, und zum Zwecke hat, zur Zeit der Haubarkeit einen völlig geschlossenen Bestand in möglichst gleichmäßig und stark ausgebildeten Stämmen herzustellen.

Indem nun aber die Ausbildung der Kronen im unbeengten Raume größer ist, wie im geschlossenen Bestande,

in diesem die Unterdrückung der Stämme im höhern Alter abnimmt, darin sich auch in der Regel eine Anzahl Stämme vorfindet, die zum Theil mit den Aesten anderer Bäume ineinandergreifen, und mithin das nach der Bestandesmasse und der Bestandesfläche mit dem höhern Bestandesalter sich ergebende geringere Wachsraumbedürfniß nicht ausschließlich den verhältnißmäßig geringern Kronen der stärkern Räume beizumessen ist; so war es erforderlich, bei einer bedeutenden Anzahl Stämme in unbeengtem Wachsraume, deren Kronen sich ungehindert ausbilden konnten, diese auf das Genaueste zu messen. Diese Messungen haben zwar bei den Individuen gleicher Stammstärke nicht immer ein ganz gleiches Verhältniß des Stamm= zum Kronendurchmesser ergeben; jedoch für die hier zu berücksichtigenden Stärkenklassen unzweifelhafte Normen geliefert und zwar für die

Stärkenklasse	von	10 — 12″	St.⊖	=		18′	Kronen⊖
=	=	13 — 15″	=	=	=	20′	=
=	=	16 — 18″	=	=	=	22′	=
=	=	19 — 21″	=	=	=	24′	=
=	=	22 — 24″	=	=	=	26′	=

Untersucht man nun nach diesen Kronendurchmessern wieviel Wachsraum 1 □F Stammgrundfläche erfordert; so fällt das Resultat sehr zu Gunsten der stärkern Stämme aus, wie aus der sub Nr. II. beigefügten Tabelle zu ersehen ist.

Tabelle II.

Ueber die nach den Kronendurchmessern der Buchen auf Morgen à 120 □R. kommende Anzahl Stämme einer Stammklasse und deren Stammgrundflächen-Summen.

Bezeichnungen.	Stamm-Classe.				
	10-12″ Stamm Θ 18′ Kronen Θ	13-14″ Stamm Θ 20′ Kronen Θ	16-18″ Stamm Θ 22′ Kronen Θ	19-21″ Stamm Θ 24′ Kronen Θ	22-24″ Stamm Θ 26′ Kronen Θ
Wachsraumsbedarf eines Stammes □F. .	289	357	432	514	603
Anzahl Stämme pro Morgen à 120 □R. Stück	106	86	71	59	50
Stammgrundfläche pro Morgen □F.	70	91	112	130	146
Ein HF. Stammgrundfläche erfordert Wachsraum □F.	438	334	274	235	207

Anmerkung. Die Mittelstärke ist als Repräsentant der Stammklasse gewählt worden, z. B. für die Klasse von 10—12″ Θ. — 11 Θ.

Als Wachsraumsbedarf eines Stammes ist das arithmetische Mittel von den Flächengehalten des Kreises und Quadrates vom Kronendurchmesser angenommen.

Nimmt man hierbei auf die Höhe und Formzahl Rücksicht, so ergiebt sich für den stärkern Stamm ein noch viel günstigeres Resultat. Um dies zu übersehen, substituire man für alle Stammklassen eine Höhe von 70′, nebst der Formzahl 0,500 und verbinde beide mit den in der Tabelle pro Morgen angegebenen Stammgrundflächen-

Summen; es stellen sich alsdann folgende Erträge beim Kronenschlusse heraus, wobei zu bemerken ist, daß die Annahme obiger Höhe und Formzahl mehr den geringern als stärkern Stammklassen zum Vortheile gereicht.

Stammklasse von 10—12″ ⊖ = 2455, 155 c′
" " 13—15″ ⊖ = 3217, 690 "
" " 16—18″ ⊖ = 3922, 130 "
" " 19—21″ ⊖ = 4566, 100 "
" " 22—24″ ⊖ = 5139, 995 "

Die Kronen regelmäßig gewachsener Bäume sind dem Kreise zwar sehr ähnlich, allein danach den Wachsraum anzunehmen und die Stammzahl zu berechnen, die auf den Morgen kömmt, dürfte ein zu hohes Resultat ergeben, wogegen das Quadrat des Kronendurchmessers ein zu geringes Resultat liefert, und wird demnach das Mittel aus beiden die Norm sein, welche zu vorliegendem Zweck benutzt werden kann, wie auch oben geschehen ist.

ad. 3. Die Wirkung des Kronenschlusses auf das Längenwachsthum, ist nach dem 70—80 jährigen Alter nicht mehr bedeutend; dieses hängt dann mehr von der Güte des Bodens ab, und überhaupt ist solches von jenem Alter an zu vorliegendem Zwecke nicht mehr beachtenswerth. Immer wichtig bleibt aber der Kronenschluß, um den Boden frisch zu erhalten und gegen Entmagerung und Verwilderung zu schützen; denn wenn auch anzunehmen ist, daß es nicht allein die Bodenkraft ist, welche das Holzwachsthum befördert, darauf auch die atmosphärischen Einwirkungen von Einfluß sind; so darf doch der Forstmann in seinem großartigen Wirken, jene nicht diesem opfern. Wird der Kronenschluß im Hochwalde aufgegeben, so muß demnach für die Erhaltung der Bodenkraft anderweit gesorgt werden, und dies soll bei dem modificirten Buchen-Hochwalds-Be-

triebe durch die sofortige Erziehung eines Unterholzbestandes geschehen. Im jungen Holze erfolgt nun aber der größte Blattabfall, und so wird nicht nur einer Verschlechterung des Bodens begegnet, sondern es ist auch Verbesserung desselben in Aussicht zu stellen, was insbesondere in Beziehung schlechter, durch Laubrechen gelittener Bestände, von großem Vortheil ist.

Ist der Boden sehr entmagert und verwildert, so wird man bei Erziehung des Unterholzes auch Nadelholz zu Hülfe nehmen können, und dadurch sehr heruntergebrachte Buchenbestände noch zu erhalten vermögen, wenn dies auf jede andere Weise nicht mehr thunlich ist, was ebenfalls als ein Vortheil des modificirten Betriebes in Anspruch genommen werden kann.

Nach dieser nähern Betrachtung der anfänglich aufgestellten Grundsätze müssen alle Bedenken verschwinden, in einem geschlossenen Bestande — nachdem er seinen Haupt-Längenwuchs vollendet hat — unter der Erziehung eines, den Boden schützenden Unterholzes, eine Stammverminderung bis zu dem Grade eintreten zu lassen, daß der volle Kronenschluß im normalen Haubarkeitsalter wieder eintritt. Durch eine solche Waldbehandlung werden unstreitig die hier fraglichen Wachsthumsgesetze zum Zwecke des möglichst höchsten Ertrags benutzt. Dieser ist sodann eine natürliche Folge, einestheils der schon im 70 — 80 jährigen Bestandesalter eingehenden bedeutenden Nutzung, und anderntheils des freien Standes der Bäume, wodurch die ganze Lebensthätigkeit derselben stärker angeregt wird, und sich in den nach oben und unten erweiterten Wachsräumen Wurzeln, Aeste und Blätter vermehren, diejenigen Organe, in deren Wechselwirkung die Verarbeitung der rohen Nahrungsstoffe bedingt wird. Deckt sich dabei der Boden vollends mit jungen Holze, so ist das Reservoi-

des Nahrungsstoffes auch vor Erschöpfung gesichert, und muß auch hierdurch die Ertragsfähigkeit gesteigert werden. Somit wird bei einem zweckentsprechenden Theile der Bäume der lebhafteste Stärkenzuwachs angeregt, und indem sich dieselben in ihrem Wachsthume gleichsam gegen einander bewegen, wird zur Zeit des eintretenden Kronenschlusses, im normalen Haubarkeitsalter, ein Ertrag erzielt, der, wenn er auch nicht höher sein sollte, als der des stets geschlossen erhaltenen Bestandes, doch diesem gewiß nicht nachstehen wird.

In Nachfolgendem wird nun versucht werden, die beim modificirten Betriebe zu erwartenden Erträge, gleichsam in einer allgemeinen Ertragstafel, wenigstens in so weit nachzuweisen, daß darüber ein Urtheil gefällt werden kann. Zu diesem Ende müssen zunächst die Grenzen in den hier in Betracht kommenden Wachsthumsgesetzen festgestellt werden.

1. Die Stärkenzunahme.

Nach den darüber angestellten, in dieser Abhandlung bereits mitgetheilten Untersuchungen dürfte anzunehmen sein, daß für die im 70 — 80 jährigen Bestande beim modificirten Betriebe überzuhaltenden Buchen nach Verschiedenheit der Standortsgüte, eine durchschnittliche Stärkenzunahme von 0, 1″ als die eine und von 0, 3″ als die andere Grenze angenommen werden könne, und zwischen denselben alle Stärkenzunahmen fallen werden.

2. Das Wachsraumbedürfniß der Bäume.

Aus den Messungen der Kronendurchmesser räumlich stehender Buchen hat sich ergeben, daß jene bei allen Stammstärken nicht im gleichen Verhältnisse zum Stammdurchmesser stehen, der stärkere gegen den geringern Stamm verhältnißmäßig einen kleinern Kronendurchmesser hat, was

aber auch noch für geschlossene Bestände beiläufig aus dem Umstande gefolgert ist, daß bei vollem Kronenschlusse der der ältere gegen den jüngern Bestand eine größere Stammgrundflächen-Summe hat, mithin bei jenem 1 □F. Stammgrundfläche, in Folge der schon stärker ausgebildeten Stämme, einen kleinern Wachsraum erfordert.

Für die Stammklasse ergiebt die Tabelle Nr. 2 das Wachsraumbedürfniß nach den Messungen der Kronendurchmesser. Zu vorliegender Berechnung ist aber erforderlich, dasselbe für alle vorkommende Stammklassen im Durchschnitt zu übergehen, und ist diese Ermittlung nunmehr auch aus wirklichen Bestandesmassen-Aufnahmen vorgenommen, um Resultate zu erhalten, die aus dem Waldzustande im Großen entnommen sind, und demnach mit größerer Sicherheit angewandt werden können. Es wurden nämlich hierzu nicht nur die bei Ertragsschätzungen speciell aufgezählten Bestände benutzt, sondern auch noch eine große Anzahl von Probeflächen und Baumgruppen, welche zu dieser Untersuchung in geeigneten haubaren Beständen aufgenommen sind. Zunächst wurde aus der Anzahl Stämme und ihrer Stammgrundfläche der Mittelstamm berechnet, und dann der diesem zukommende Antheil von der Bestandesfläche mittelst Division derselben durch die Stammzahl. War auf diese Weise der Mittelstamm und sein Antheil an der Bestandesfläche gefunden, so ergab, die Wurzel aus letzterem gezogen, die Quadratseite des Wachsraums, und die Division derselben durch den Durchmesser des Mittelstammes die Wachsraumszahl. Dieselbe ist demnach die Quadratseite des Wachsraums im mehrfachen Betrage des Stammdurchmessers ausgedrückt, eine Verhältnißzahl, die auf andere Stämme angewandt werden kann, um ihren Wachsraum zu bestimmen. Aus diesen Untersuchungen und Be-

rechnungen hat sich nun für 110—120 jährige, im vollen Kronenschluß stehende Bestände ergeben:

1) Die Wachsraumszahl 18 (74 □F Stammgrundfläche) kann als die eine Grenze für den geringsten Dichtigkeitsgrad angenommen werden, indem sich dieselbe für solche Bestandespartien und Baumgruppen ergab, die von Jugend auf frei gestanden haben, oder deren Kronen sich ungewöhnlich stark ausgebreitet hatten.

2) Als entgegengesetzte Grenze, nämlich für den größten Dichtigkeitsgrad, ergab sich die Wachsraumszahl 14 (123 □F Stammgrundfläche); denn diese wurden nur in einigen ganz besonders dicht bestandenen Baumgruppen und Probeflächen von geringem Umfange, in den allerbesten haubaren Beständen, auf Flächen von einiger Bedeutung aber niemals, gefunden.

Nachdem so die Grenzen in den hier fraglichen Wachsthumsgesetzen festgestellt waren, ist für diese und für 3 Abstufungen zwischen denselben die sub Nr. III beigefügte Tabelle berechnet worden, zu der nun Folgendes bemerkt wird:

Tabelle III. Uebersicht des Ertrags beim modificirten Buchen-Hochwalds-Betriebe nach Maßgabe verschiedener Wachsthums-Normen.

70—80 jähriger Buchen-Hochwald mit einem Mittelstamm von 8″0 und 85 □F Stammgrundfläche pro Morgen à 120 □R.

Bezeichnungen.	Bei der Wachsraumzahl.	Bei der durchschnittlichen Stärkenzunahme des Mittelstammes von jährlich Zolle: 0,1	0,15	0,20	0,25	0,30
Beim wiedereintretenden Kronenschlusse, 40 Jahre nach der Stammverminderung, hat der Mittelstamm den Durchmesser von Zollen:	—	12	14	16	18	20
pro Morgen a 120 □R.						
Bei der Stammverminderung:						
1. müssen übergehalten werden	14	157	115	88	70	56
	15	137	100	77	61	49
	16	120	88	68	53	44
a) Stammzahl. Stück	17	106	78	60	47	38
	18	95	70	53	42	34
	14	55	40	31	24	20
	15	48	35	27	21	17
	16	42	31	24	18	15
b) Stammgrundfläche □F.	17	37	27	21	16	13
	18	33	24	18	15	12
2. kommen zur Benutzung:						
	14	30	45	54	61	65
	15	37	50	58	64	68
Stammgrundfläche □F.	16	43	54	61	67	70
	17	48	58	64	69	72
	18	52	61	67	70	73
	14					
Stammgrundfläche beim wiedereintretenden Kronenschlusse HF.	15					
	16					
	17					
	18					

Anm. Die Wachsraumszahl giebt die Quadratseite des für den Mittelstamm erforderlichen Wachsraums im mehrfachen Betrage des Stammdurchmessers ausgedrückt. — Wo sich bei der Berechnung neben stehender Tabelle Brüche ergeben, sind solche theils weggelassen, theils für voll genommen worden.

Digitized by Google

Bezeichnungen.	Bei der Wachsraumszahl.	Bei der durchschnittlichen Stärkenzunahme des Mittelstammes von jährl. Zoll: 0,1	0,15	0,20	0,25	0,30
pro Morgen à 120 □R. Cubicfuß exclus Reisig.						
Material-Ertrag der Stammverminderung.	14	1050	1575	1890	2135	2275
	15	1295	1750	2030	2240	2380
	16	1505	1890	2135	2345	2450
	17	1680	2030	2240	2415	2520
	18	1820	2135	2345	2450	2555
Haubarkeits-Ertr. beim eingetretenen Kronenschlusse, 40 Jahre nach der Stammverminderung.	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
Durchschnitts-Ertrag unter Hinzurechnung von 630 c' für die Durchforstungen bis zum 70—80 jähr. Alter und 300 c' für das bei der Stammverminderung erzogene Unterholz.	14	63	68	71	73	74
	15	60	63	66	68	69
	16	56	60	62	64	65
	17	54	57	59	60	61
	18	52	54	56	57	58
Arithmetisches Mittel aus den Durchschnitts-Erträgen einer Stärkenzunahme-Classe.	—	57	60	63	64	65

Diese Tabelle ergiebt für die verschiedenen Stärkenzunahmen und Wachsraumszahlen zuerst die Stärke des Mittelstammes und den für ihn erforderlichen Wachsraum zur Zeit des wiedereintretenden Kronenschlusses; dann die hievon abhängende Anzahl der überzuhaltenden Stämme und ihre Stammgrundfläche, wie auch die Stammgrundfläche, welche bei der Stammverminderung zur Benutzung kommt, und endlich auch die Stammgrundfläche für den wiedereintretenden Kronenschluß.

Der Berechnung ist ein Mittelstamm von 8″ ⊖ zu Grunde gelegt, weil im 70—80 jährigen Beständen Stämme von 5—15″ ⊖ vorkommen, und sich nach dem Frequenz-Verhältnisse der Mittelstamm bald etwas über 8″ ⊖, bald etwas darunter hinausstellt, so daß zu vorliegendem Zwecke jene Stärke als eine wahre Mittelzahl angenommen werden konnte. Uebrigens ist das Resultat an Stammgrundfläche zur Zeit des wiedereintretenden Kronenschlusses auch für jeden andern Mittelstamm dasselbe, indem die Stärke desselben bei einerlei Wachsraumszahl nur auf die überzuhaltende Stammzahl dergestalt ein Einfluß ist, daß der größere Mittelstamm eine kleinere Stammzahl mit einer größern Stammgrundfläche zum Ueberhalten erfordert.

Die Anzahl der bei der Stammverminderung überzuhaltenden Stämme wird von der Stärkenzunahme und von der Wachsraumszahl bedingt; erstere hat aber auf die Stammgrundfläche beim Kronenschlusse keinen, hierauf hat nur die Wachsraumszahl Einfluß. Wir haben es daher immer in unserer Gewalt, durch richtige Feststellung, einerseits der Stärkenzunahme und andererseits der Wachsraumszahl, diejenige Bestandesdichtigkeit wieder zu erreichen, welche dem Zwecke der größten Massenerzeugung entspricht.

Um die Ergebnisse des modificirten Betriebes im Ganzen zu übersehen, nämlich auch die bei der Stammverminderung zur Benutzung kommende Stammgrundfläche, mußte die Stammgrundfläche eines 70—80 jährigen Bestandes festgestellt werden, und ist solche zu 85 □F angenommen, auf den Grund umfassender Untersuchungen in solchen Beständen. Es kommt indessen auch hierauf eigentlich gar nicht so sehr an, da je schlechter der Bestand ist, desto vortheilhafter der modificirte Betrieb sein wird, wiewohl das Ertrags-Resultat für die Stammverminderung sich niedriger hinausstellen muß.

Ein besonderer, sogleich in die Augen fallender Vortheil des modificirten Betriebes besteht darin, daß im 70—80 jährigen Bestandesalter, durch die dann eintretende Stammverminderung, eine bedeutende Nutzung eingeht, (wie die betreffende Rub. der Tabelle ergiebt) und dennoch jeden Falls, wenn das Wachsthum der Bäume richtig aufgefaßt und danach die Stammverminderung vorgenommen ist, ein Haubarkeitsertrag wieder erzielt werden muß, der demjenigen des immer geschlossen erhaltenen Hochwalds nicht nachstehen kann.

Während bei der bisherigen Behandlung des Buchen-Hochwalds vom 70—80 jährigen Alter an, die Stammverminderung nur sehr langsam erfolgt, eine bedeutende Anzahl Stämme sich sehr lange und bis zur Haubarkeit hin als beherrscht im Kronenraume erhält, ohne eigentlich unterdrückt zu werden, und dadurch die Verdickung aller Stämme sehr gering ausfällt, greifen wir beim modificirten Betriebe der Natur vor, behalten nur so viele Stämme als zum wiedereintretenden Kronenschlusse erforderlich sind, erlangen dadurch eine früher eingehende Nutzung, und erzielen doch wieder einen Bestand in vollem Kronenschlusse,

in möglichst stark ausgebildeten Stämmen, wodurch auch der Ertrag nach dem Gesetze des Wachsraumbedürfnisses gesteigert werden muß.

Für den Unterzeichneten war es immer von großem Interesse die äußeste Grenze der Ertragsfähigkeit des Buchen-Hochwaldes zu übersehen; allein auch er machte bei seinen in Veranlassung von Ertragsschätzungen möglichst speciell vorgenommenen Bestandes-Untersuchungen die Erfahrung, daß man solche Bestände im Haubarkeitsalter nicht und auch nur selten Bestandes-Parthien findet, wie man glaubt, daß sie sein müßten, um sie als normal ansprechen zu können, und bezweifelt daher auch die Erreichung eines so vollkommenen Zustandes jedenfalls im Großen, indem er sich auch nach seinen Bestandes-Untersuchungen überzeugt halten muß, daß die Massenerzeugung mit dem höhern Alter nicht so steige, wie die meisten Ertragstafeln angeben, der größte Durchschnittsertrag schon früher eintritt.

Um auch darin mehr Licht zu bekommen, wurden nicht nur Probeflächen in den am allerbesten bestandenen Theilen der 110—120 jährigen Bestände genommen, sondern auch noch sehr viele besonders dicht bestandene Baumgruppen untersucht und deren Wachsraumflächen gemessen; allein auch in diesen kleinen Bestandes-Parthien, deren Vollkommenheit als ein Zufall anzusehen ist, die sogleich erkennen ließen, daß ein solcher Bestand auf einer irgend bedeutenden Fläche nicht vorkommen könne, wurde die Stammgrundflächensumme nur selten so groß gefunden, wie sie die Wachsraumszahl 14 (123 □F) bedingt.

Ist es möglich, einen Bestand in jener Dichtigkeit herzustellen, so möchte dies eher auf dem Wege des modifi-

cirten Betriebes geschehen können, bei dem man den Kampf in der Stammunterdrückung vorgreift, alle auf das Wachsthum Einfluß habende Naturkräfte in voller Maaße in Anspruch nimmt, zu diesem Zwecke jedem Stamme zu seiner vollen Ausbildung einen angemessenen Wachsraum überweist, und den Haubarkeits-Ertrag in möglichst gleich und stark ausgebildeten Stämmen zu erreichen sucht.

Um nun auch eine Uebersicht zu geben, welche Massen-Erträge beim modificirten Betriebe nach Maßgabe der zur Benutzung kommenden Stammgrundflächen-Summen erwartet werden können, sind auch jene nach Feststellung der beiden andern Factoren, Höhe und Formzahl, berechnet, und wird in dieser Hinsicht nun zunächst bemerkt:

In Ansehung dieser beiden Factoren hat der Unterzeichnete, in Veranlassung mehrerer Ertragsschätzungen, sehr bedeutende Untersuchungen angestellt, so daß er glaubt solche mit genügender Schärfe bestimmen zu können. Um sich aber bei vorliegender Berechnung auch wieder in der Mitte zu halten, werden diejenigen Höhen- und Formzahlen hier angenommen, wie sie sich bei Beständen auf mittleren Standortsgüten und auch überall am häufigsten gefunden haben.

Diese Factoren sind nun:

1) Für die im 70 — 80 jährigen Alter zur Benutzung kommende Stammgrundfläche.
   a) mittlere Stammhöhe = 70 Fuß.
   b) mittlere Formzahl = 0,500, excl. Wellenholz.
2) Für die Stammgrundfläche im 110 — 120 jährigen Alter.
   a) mittlere Stammhöhe = 80 Fuß

b) mittlere Formzahl 0,540, excl.
Wellenholz.

Die Resultate der hiernach zugelegten Massenberechnung, giebt die sub Nro. IV. angeschlossene Tabelle, wie auch die im 120 jährigen Umtriebe erzielten Durchschnitts-Erträge, nachdem für den Durchforstungs-Ertrag bis zum 70 — 80 jährigen Alter des Bestandes der sehr mäßige Satz von 630 Cub.' und für den Unterholz-Ertrag nur 300 Cubic Fuß in Rechnung gestellt worden sind.

Tabelle IV. Zusammenstellung der Er-

Prädominirender Bestand voll bestandener Buchen-Hoch Sandsteinformation, pro Morgen à 120 □R. Hannover zu 2'' im ⊖

A. Mit Humus und Laubdecke, der Streulaubnutzung nicht unterworfen

Der Probefläche. Nro.	Bestandes-Alter. J.	Stammzahl. Stck.	Mittelstamm ⊖ Zoll.	Factoren. Stammgrundfläche. □F.	mittlere Höhe. Fuß	Form Zahl	Bestandesmasse. Cubicfuß	Durchschnittszuwachs. Cubc.	Wachsraumszahl.	Bemerkung.
1	40	539	4,562	61,224	40, 6	0,430	1068,898	26, 72	19,8	
2	45	648	3,937	54,140	43,968	0,434	1033,105	22,957	20,9	
3	55	316	6,562	74,069	60, 5	0,491	2200,256	40,001	18,	
4	50	402	5,875	76, 80	48,862	0,458	1718,691	34,373	17,7	
5	65	285	7,687	91,629	58,433	0,489	2618,182	40,279	16,2	
6	65	319	6,937	84,403	61,641	0,487	2533,707	38, 98	16,9	
7	75	163	9,625	88,542	71, 77	0,498	3170,974	42,279	16,5	
8	75	298	8,125	106,905	63,888	0,496	3387,951	45,168	15,	
9	90	125	12, 25	102,503	69,715	0,509	3637,319	40,414	15,3	
10	90	151	11, 00	98,754	75, 11	0,510	3783,187	42,034	15,6	
11	120	83	15,625	111,032	84,739	0,540	5080,719	42,339	14,7	
12	120	71	15,750	96,496	84,757	0,540	4415,268	36,793	15,8	
13	125	72	15,937	95,052	85,550	0,529	4261,001	34,088	15,9	
14	110	83	13,812	86,713	78,501	0,528	3594,126	32,673	16,7	
15	110	97	13,875	101,784	81,620	0,514	4270, 0	38,820	15,4	

Anmerkung. ad. 11. In der bezeichneten Oertlichkeit als äußerste Grenze der Ertragsfähigkeit zu betrachten.

trags-Versuche im Buchen-Hochwald.

waldsbestände in guter Lage auf gutem Boden der bunten sches Maaß, die Bestandes-Masse klafterbares Holz bis

B. Der Streubaubnutzung schon mehrere Jahre unterworfen.

Der Probefläche. Nro.	Bestandes-Alter. J.	Stamm-zahl.	Mittelstamm O Zoll.	Factoren. Stamm-grund-fläche. □F.	mittlere Höhe. Fuß.	Form Zahl	Bestandes-masse. Cubicfuß	Durchschnitts-zuwachs.	Wachsraums-zahl.	Bemerkung.
16	60	388	6,062	77,759	55 039	0,469	2007,215	33,453	17,6	
17	60	432	4,937	77,188	54,497	0,475	1998,094	33,301	17,6	
18	65	349	6,375	77,975	55,320	0,479	2066,201	31,787	17,6	
19	65	334	6,437	75,870	55,639	0,487	2055,787	31,627	17,8	
20	65	209	7,437	63,898	57,938	0 487	1802,933	27,737	19,5	
21	70	245	8,062	87,814	56,090	0,517	2546,766	36,382	16,6	
22	70	235	8,062	83,814	59,459	9,488	2431,945	34,742	17,	
23	75	185	9	82,201	66,45	0,506	2793,901	36,852	17,1	

M 2

Digitized by Google

Der Probefläche. Nro.	Alter des Bestandes.	Anz. St. pro Mrg	Frequenz-Verhältniß der Stämme, die Anzahl derselben = 1000 gesetzt. Anzahl von den Stamm ⊖ in Zollen. 2/3	4/5	6/7	8/9	10/11	12/13	14/15	16/17	18/19	20/21	22/23	24/25
1	40	539	500	380	100	20	—	—	—	—	—	—	—	—
2	45	648	633	265	78	24	—	—	—	—	—	—	—	—
3	55	316	45	373	349	167	52	11	3	—	—	—	—	—
4	50	402	140	484	286	79	9	2	—	—	—	—	—	—
5	65	285	11	283	363	232	90	16	5	—	—	—	—	—
6	65	319	14	392	384	153	48	8	1	—	—	—	—	—
7	75	163	—	41	305	307	206	98	39	4	—	—	—	—
8	85	298	—	116	488	279	70	37	10	—	—	—	—	—
9	90	125	—	—	68	308	194	194	136	56	33	11	—	—
10	90	151	—	47	172	269	240	142	79	33	7	4	5	2
11	120	83	—	—	—	18	149	223	205	226	113	42	18	6
12	120	71	—	—	—	7	108	184	234	160	122	43	35	7
13	120	72	—	—	—	38	150	207	229	196	91	51	21	17
14	110	83	—	—	—	157	218	284	103	150	36	34	12	6
15	110	97	—	—	—	93	259	342	104	112	60	10	20	—

Läßt man von diesen Durchschnitts-Erträgen diejenigen unbeachtet, welche der Durchmesserzunahme von 0,1″ und 0,3″ wie auch der Wachsraumszahl 14 und 18 angehören, weil diese Wachsthumsnormen nach den angehören, weil diese Wachsthums-Normen nach den angestellten Untersuchungen nicht anzunehmen, nur als Grenzen zu betrachten sind; so ergiebt sich für den modificirten Betrieb der Durchschnittsertrag von 57 bis 68 0′, und dürfte solcher für die meisten Oertlichkeiten wohl zu 60 c′ anzunehmen sein.

Dagegen hat sich in den hiesigen Forsten für die in 110 bis 120 jährigen Beständen am allerbesten bestandenen Probeflächen, bei deren Aussuchung man die äußerste

Ertragsgrenze zu ermitteln vor Augen hatte, ein höherer Durchschnittszuwachs als 41 c′ nicht ergeben, der unter Hinzurechnung des Durchforstungs-Ertrags von 25 Proc. des Haubarkeits-Ertrags, (Hartigs Annahme) einem Durchschnitts-Ertrage von 53,5 c′ entspricht, und so dürfte denn auch hiernach durch den modificirten Betrieb ein potenzirter Ertrag in Aussicht zu stellen sein.

Außerdem ist noch in Betracht zu ziehen, daß beim modificirten Betriebe eher erwartet werden kann, den berechneten Ertrag im Großen auch wirklich zu erlangen, als beim stets geschlossen erhaltenen Hochwalde, bei dem mit dem zunehmenden Alter der ungünstige Einfluß des Standorts immermehr hervortritt, die Bestände in Folge mancherlei Einwirkungen früher unvollkommen werden, die Bodenkraft auch im höhern Alter wohl etwas abnimmt, während beim modificirten Betriebe der Boden durch das Unterholz stets geschützt bleibt, alle ungünstigen Einflüsse auf das Holzwachsthum in weit geringerer Maße hervortreten können, dagegen aber der nicht mehr zu erkennende günstige Einfluß der Atmosphärilien auf das Pflanzenleben in weit größerer Maße hervorgerufen wird.

Nicht minder vortheilhaft zeigt sich der modificirte Betrieb, wenn die Gewinnung des höchsten Geldertrags in Frage kommt, indem die im 70—80 jährigen Bestande nach der Stammverminderung bleibende Bestandesmasse ein bei weitem höheres Zuwachsprocent abwirft, wie die Bestandesmasse des immer geschlossen erhaltenen Hochwalds. Um diese Verhältnisse zu übersehen, ist die folgende Berechnung angestellt, jedoch nur für die Stärkenzunahmen von 0,2″ und 0,25″ und Wachsraumszahl 16, indem diese Wachsthumsnormen diejenigen sind, welche man für die meisten Oertlichkeiten mit der Ueberzeugung wird anneh-

men können, daß mit der überzuhaltenden Stammzahl der volle Kronenschluß und die berechnete Stammgrundflächen-Summe nach 40 Jahren auch wirklich wieder erreicht werde.

Bei diesen Wachsraumsnormen sind überzuhalten:

1) bei der Stärkenzunahme von 0,2″ und der Wachsraumszahl 16=67,5 Stämme, mit einer Stammgrundfläche von 23,557 □F. und einen Cubic-Inhalt von 840 Cub.′

2) Bei der Stärkenzunahme von 0,25″ und der Wachsraumszahl 16=53, Stämme mit einer Stammgrundfläche von 18, □F. und einem Cub. Inhalt von 651 Cub.′

Bei dem nach 40 Jahren wieder eintretenden Kronenschlusse sind diese überzuhaltenden Bestandesmassen zu 406c′ herangewachsen, wonach sich nun folgende Resultate ergeben.

Die überzuhaltende Bestandesmasse vermehrt sich:

ad 1. in dem Verhältniß wie 1: 4,834.
ad 2. „ „ „ „ 1: 6,446.

der Zuwachs der letzten 40 Jahre beträgt im Durchschnitt jährlich:

ad 1.=80c′ in Procenten der übergehaltenen Bestandesmasse 9,5c′ Procent.

ad 2.=85c′ in Procenten der übergehaltenen Bestandesmasse 13,5c′ Procent.

Nach der Erfahrungstafel von Hundeshagen über den Buchen-Hochwald auf guten Boden und in guter Lage (Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft) vergrößert sich die Bestandesmasse im 80 jährigen Bestande bis zum 120 jährigen Alter in dem Verhältniß wie 1: 1,745 und der jährliche Zuwachs beträgt in dieser Periode durchschnittlich

51c′ = 1,55 Procent der Bestandesmasse im 80 jährigen Alter. Andere Ertragstafeln geben für vorliegende Betrachtung ähnliche Verhältnisse, weshalb sie hier unbeachtet bleiben. Während demnach beim geschlossenen Hochwalde vom 80 jährigen Alter an ein Zuwachs-Procent erfolgt, was die Umwandlung der Bestandesmasse in ein Geld-Capital zur Erlangung höherer Zinsen räthlich macht, wenn es auf die Gewinnung des größten Geldertrags ankommt, wird beim modificirten Betriebe resp. 0,718 und 0,788 der Bestandesmasse genutzt, mithin wirklich in ein Geld-Capital verwandelt und von der übergehaltenen Bestandesmasse durch den Zuwachs ein so hohes Procent bezogen, daß die weitere Umwandlung desselben in ein Geld-Capital sehr unvortheilhaft sein würde.

Schließlich wird noch eine Betrachtung darüber angestellt, welche Folgen es haben wird, wenn man sich in den anzunehmenden Wachsthums-Normen irrt, sie sehr unrichtig annimmt, um zu übersehen, ob darin nicht eine zu große Gefahr für den Wald liege.

Die zu geringe Annahme der Stärkenzunahme und des Wachsraumbedürfnisses der Bäume veranlaßt, daß der Kronenschluß zu früh wieder eintritt, und man diejenigen Vortheile nur zum Theil erhält, welche man in Rücksicht der dem modificirten Betriebe zu Grunde liegenden Wachsthumsgesetze erwarten durfte.

Hat man dagegen die Stärkenzunahme und das Wachsraumbedürfniß der Bäume zu groß angenommen, so wird der Kronenschluß in der bestimmten Zeit nicht eintreten, und der Bestand sich im allerungünstigsten Falle als guter Mittelwald darstellen, bei dem das Unterholz zum Theil das ersetzt, was am Ertrage des Oberholzes verloren wird.

Die Unrichtigkeit der angenommenen Wachsthums-Normen, muß jedoch sehr bedeutend sein, wenn sie veranlassen soll, daß eine Hochwaldsverjüngung demnächst unthunlich wird. Gesetzt, man habe sich in den Wachsthums-Normen so bedeutend geirrt, daß die durchschnittliche Stärkenzunahme, statt zu 0,25'', nur zu 0,15'' und die Kronenverbreitung statt im 17fachen nur im 15fachen Betrage des Stammdurchmessers erfolge, und es sei hiernach eine fehlerhafte Schlagstellung vorgenommen. Danach reducirt sich der Mittelstamm zur Zeit, wo der Kronenschluß erwartet wird, von 18''⊖ auf 14''⊖ und der Kronendurchmesser von 25,500' auf 17,50'. Zwischen den Kronen der Bäume findet sich demnach, wenn vielleicht statt der 100 Bäume, welche zum Kronenschluß erforderlich waren, nur nur 47'' übergehalten wurden, ein Abstand von 8', wobei eine Hochwalds-Verjüngung noch immer thunlich ist.

Der Unterzeichnete hat in dieser Abhandlung einen Gegenstand bearbeitet, der für ihn — wie er nicht verfehlt — von großem Interesse war, und glaubt daher auf Nachsicht rechnen zu können, wenn er mitunter in seinem Vortrage wohl zu weitläuftig wurde, und Wiederholungen nicht vermied. Das Interesse wurde bei ihm so hoch gesteigert, weil er den Buchenwäldern gern Bäume erhalten möchte, was ihm aber bei solchen innern und äußern Verhältnissen der Wälder, wie sie anfangs geschildert worden sind, unerreichbar zu sein scheint, unter Beibehaltung des bisherigen Hochwaldsbetriebes, wenn die Umtriebszeit auch so niedrig als irgend thunlich festgesetzt werde. Eine Herabsetzung der Umtriebszeit vermag solche Uebel nicht zu heilen, die Erhaltung des Waldes genügend zu sichern; wohl aber der modificirte Betrieb bei dem man sich überall Bäume und in diesen eine erhöhete Production erhält.

Wenigstens von dieser Seite dürfte diese Abhandlung einiges Interesse haben. Ob der modificirte Betrieb absolut Vorzüge habe oder nicht? — in Hinsicht dieser Frage will sich der Unterzeichnete zur Zeit noch keine Stimme anmaßen — obwohl er sich von den Vorzügen desselben nach seinen sorgfältigen Untersuchungen überzeugt halten muß —; er stellt vielmehr recht gern die Entscheidung darüber dem einsichtsvollen Ermessen derjenigen anheim, die sich schon mehr mit der Untersuchung über das Wachsthum der Bäume und den Ertrag der Wälder beschäftigt haben.

Uslar im Sollinge.

C. von Seebach,
Königl. Hannöverscher Forstmeister.

Pflanzenphysiologische Aphorismen mit praktischer Beziehung.

Vom Herausgeber.

(Fortsetzung.*)

6.

Der in den Blättern bereitete Bildungssaft steigt von ihnen niemals in der Rinde am Stamme aufwärts empor, sondern immer nur abwärts. Darum wird ein ein Baum unterhalb eines stark belaubten Zweiges jedesmal stärker, über diesem nimmt er an Stärke desto mehr ab, je blätterreicher derselbe ist. Dies liegt darin, daß sich das durch die Blätter des Zweiges bereitete Cambium theils an diesem selbst, theils unterhalb desselben am Stamme absetzt und der Saft, aus den es sich bildet niemals nach Oben gehet. Aus gleicher Ursache bildet die frei erwachsene bis zur Erde, mit benadelten Zweigen besetzte Fichte einen kegelförmigen Stamm, die im Schlusse erwachsene, bei der nur die obere Krone vom Lichte getroffen wird, und darum nur die Nadeln derselben ihre Funktionen voll verrichten können, einen mehr walzenförmigen. Dies kömmt offenbar daher, weil sich der absteigende Bil-

*) Siehe 20. Bd. 1. Heft. S. 220.

dungssaft nicht gleichmäßig über die ganze Oberfläche des Stammes, zwischen Rinde und Splint ablagert, sondern stärker oben am Stamm. Dadurch bilden sich hier dickere Jahresringe als unten. Wäre das nicht, so müßte die Dicke des Baumes mit jedem Höhentriebe abnehmen, und er könnte nicht da, wo er 10 Jahre jünger ist eben so stark sein als da, wo er 10 Jahresringe mehr zählt, ein Fall der oft eintreten kann. Ja wir sehen, daß der gepfropfte Obstbaum über dem ehemaligen Querschnitte auf den das Propfreis gesetzt wurde, gewöhnlich stärker ist als unter diesem an wilden Holze, weil der vom veredelten Theile des Stammes, der vom Propfreise herrührt, bereitete Saft, sich nicht gleichmäßig über dies hinwegziehen kann. Stirbt ein Ast, über welchem der Stamm schwächer war, ab, so ziehet sich der Bildungssaft nur bis an diesen herab und die Ungleichheit der Stärke des Baumes, früher durch diesen Ast veranlaßt, gleicht sich in kurzer Zeit wieder aus. In ähnlicher Art verwachsen die Knicke der jnngen Eichen, die man an ihnen, vorzüglich in reinen Eichenbeständen oft noch an Stämmen von 40 und mehr Jahren so vielfach bemerkt. Sie entstehen dadurch, daß die Eiche in der Jugend mehr die Seitenzweige als den eigentlichen Mittelstamm ausbildet, und diese Aeste auch ziemlich lange erhält, so daß sie eine, im Verhältniß zu der des Stammes bedeutende Stärke erreichen. Unter jedem dieser stärkern Zweige ist der Baum etwas schwächer, und daher entstehen diese abwechselnden Einsenkungen und Rücken, da sich wieder unterhalb des Astes stärkere Holzanlagen bilden.

Im reinen Eichenbestande erhalten sich diese Aeste länger, als wenn die junge Eiche zwischen dem sie dicht beschattenden Nadelholze oder in Buchen stehet, weil die

lockerere Belaubung der Eichen oder der gleichmäßigere Höhenwuchs derselben, dem Licht eine stärkere Einwirkung auf diese Seitenzweige gestattet. Darum ist die Stammbildung einer zwanzig oder dreißig jährigen Eiche, die zwischen Buchen, Hainbuchen, Kiefern u. s. w. heraufwuchs, immer regelmäßiger als die in einem reinen Eichenbestande erwachsene, weil bei ersterer die dicht beschatteten Seitenzweige eher absterben müssen, und der ganze Saftzufluß nach dem Wipfel hingeleitet und dort verarbeitet wurde. Und darum erziehet man zwischen Buchen walzenförmigere Stämme und schöneres Schiffbauholz als in den locker belaubten reinern Eichenbeständen. Die Natur gleicht jedoch diesen Mangel einer regelmäßigen Stammbildung bei den knickig gewachsenen jungen Eichen dadurch wieder aus, daß der absteigende Bildungssaft sich oberhalb der abgestorbenen Aeste, und über der noch im Baum befindlichen und die geraden Holzlagen unterbrechenden Astwurzel, stärker ablagert als unterhalb derselben, und so die Einsenkungen der Knicke wieder ausfüllt. Holzpflanzen, die in der Jugend mehr auf Ausbildung des Stammes angewiesen sind als auf die der Seitenzweige, wie z. B. Esche und Ahorn, wachsen daher auch anfangs mehr in die Höhe und haben zuerst eine gleichförmige und regelmäßige Stammbildung. So wie dann aber der vorherrschende Höhenwuchs zurück tritt und die Bildung der starken Aeste der Baumkrone beginnt, hört auch diese regelmäßige Stammbildung auf. Darin liegt die Ursache der Erscheinung, daß der Ahorn in der ersten Jugend eine so regelmäßige Stammbildung zeigt, und doch bei der Eiche diese später oft schöner wird, während dieselbe in der ersten Jugend einen sperrigen und buschigen, und selbst noch als Stangenholz einen sehr knickigen Wuchs hat.

Vergleichen wir den Wuchs der Kiefer und der Fichte, so stellt sich dies uns noch klarer dar. Die Kiefer bildet zuerst den Mitteltrieb, wodurch eine Verlängerung des Stammes erfolgt, vorherrschend aus. Die Seitenzweige, die den Quirl bilden, bekommen mit jedem Jahre nur einen geringern Trieb, wodurch sie auch nur wenig verlängert werden. Eine natürliche Folge davon ist, daß ihre Verlängerung fortdauernd abnimmt und daß keine eigentliche pyramidalische Zweigbildung bei ihr wie bei der frei erwachsenden Fichte erfolgen kann, weil die untern und ältern Zweige da sie immer weniger sich verlängern je älter sie werden, bald von den jüngern bedeckt und beschattet werden. Bei der Empfindlichkeit der Nadeln der Kiefer gegen Beschattung, sterben diese dann bald ab und eine frei stehende Kiefer wird sich immer schon deshalb mehr oder weniger unten von Aesten reinigen, indem sich nur einzelne längere, und darum nicht von überragenden beschattete, daran erhalten. Diese vorherrschende Ausbildung des Mitteltriebes hört desto früher auf je schwächer der Zufluß von Nahrungstheilen ist, je weniger der Stamm den Boden in Anspruch nehmen kann und je mehr er sich seine Nahrung aus der Luft anzueignen suchen und auch darum mehr Nadeln ausbilden muß. Auf ganz armen Boden kann es sein, daß schon mit zwanzig Jahren der Mitteltrieb ganz zurücktritt und die Seitenzweige sich mehr ausbilden, und die eigentliche Quirlbildung aufhört, indem der oberste Mitteltrieb gleichmäßig mit dem Seitentrieben fortwächst, so daß er nicht mehr von diesem zu unterscheiden ist. Im ganz guten Boden kann man oft das Alter der Stämme bis zu 50 und mehr Jahren an den Quirlen abzählen. Es giebt für die Kiefer kein sichereres Mittel die Bodenkraft zu erkennen und zu bestimmen als

den größern oder geringern Höhenwuchs, und dieser hängt wieder von der starken und lange anhaltenden Verlängerung des Mitteltriebes ab.

Gewiß werden wir dahin gelangen, die Abtheilung der Bodenklassen der Kiefer nach der Länge der Mitteltriebe, und der Zeit wo die Kronenabwölbung beginnt zu machen, denn die Zahl der Jahre, worin sich dieser vorherrschend ausbildet ist eben, so beachtungswerth als seine Länge. So lange er noch die doppelte Länge der Seitenzweige des Quirls hat, ist der Höhenwuchs noch vorherrschend, wogegen die Kronenabwölbung beginnt sobald diese letztern ziemlich gleiche Länge mit dem eigentlichen Mitteltriebe haben. Diese erfolgt in nachstehender Art. Die Seitenzweige des neuen Jahrestriebes verlängern sich eben so wie der Mitteltrieb nur wenig, und statt sich mehr horizontal auszunehmen, wachsen sie spitz gegen diesen gedrückt mehr in die Höhe. Sie überschirmen also nicht mehr die darunter stehenden ältern Triebe, die nun fortwachsen und sich fortwährend verlängern können, denn ein Naturgesetz hinsichtlich des Wuchses der Kiefer ist es, daß nur die beschatteten Zweige absterben, alle die, deren Benadlung das volle Licht genießt, fortwachsen. Indem nun die Zweige immer länger werden je älter sie sind, und der eigentliche Mitteltrieb nur eine kaum bemerkbare Verlängerung erfährt, auch die obersten Zweige sich mehr im spitzen, die untersten mehr im rechten Winkel an den Baum ansetzen, da sie wie bei den mehrsten Bäumen durch die Last ihrer Nadeln herunter gedrückt werden, muß von selbst eine Abwölbung der Baumkrone erfolgen. Diese wird auch dadurch stets erhalten, daß der Ansatz der Aeste nicht unverändert bleibt, und die ältern Aeste sich immer mehr abwärts ziehen. So wie dann die bemerkbare Verlängerung des Mitteltriebes

aufhört, die Seitenzweige keinen Quirl mehr bilden, sondern mit dem Haupttriebe zusammen fortwachsen, ohne von den spätern Trieben überschattet zu werden, ist auch die Ausbildung des eigentlichen Stammes und mithin auch sein vorherrschender Höhenwuchs beendigt, und sie erfolgt nur noch durch das Zusammenwachsen der Zweige und des Mitteltriebes, wenn man diesen Ausdruck gebrauchen darf, da eigentlich nur ein Stärkerwerden der in die Zweige verlaufenden Holzmasse des mittlern Baumkörpers darunter verstanden werden kann, wodurch die Astwurzeln sich zum Stamme formen. In der Art und Weise dieser Bildung der Baumkrone liegt es, daß sie anfangs noch eine pyramidalische Form hat und immer desto mehr abgewölbt, ohne bemerkbare Spitze erscheint, je älter der Baum wird.

Ganz anders ist der Wuchs einer freistehenden Fichte, oder auch einer solchen, die erst später in Schluß kömmt. Die Nadeln derselben können noch bei einem schwächern Lichte als das ist, was die Kiefer bedarf, ihre Funktionen verrichten, sterben daher in der Beschattung auch nicht so bald ab. Darum ist die Fichte im Innern der Beästung nicht blos dichter benadelt, sondern die untern Zweige erhalten sich auch länger, und da die ältern sich in gleichem Maße verlängern wie die jüngern, so entstehet darum der pyramidalische Wuchs einzelner frei stehender Bäume, da diese Holzgattung weit länger den eigentlichen Mitteltrieb verlängert als die Kiefer. Indem dieser selbst noch im höhern Alter länger ist als die Seitentriebe, findet bei der Fichte gar keine Kronenabwölbung statt, und sie erhält dadurch einen weit bedeutendern Höhenwuchs. Der von unten bis oben mit Zweigen besetzte Baum, der schon darum weit dichter belaubt ist als die Kiefer, weil sich auch zwischen den eigentlichen Quirlen noch Knospen und Zweige

entwickeln, kann aber auch nur einen kegelförmigen, sehr abholzigen Stamm bilden. Indem der Bildungssaft auch an den tief angesetzten Zweigen bereitet wird, und an diesen niemals aufwärts, sondern immer nur abwärts geführt wird, legt er sich auch unten an, und der Baum muß deshalb hier stärker werden als oben. Walzenförmig kann derselbe nur wachsen, wenn er so im Schlusse stehet, daß die untern Zweige frühzeitig, wegen zu dichter Beschattung absterben und das Licht ausschließlich auf den Wipfel einwirken kann. Der hier bereitete Bildungssaft tritt dann nicht mehr gleichmäßig bis zum Fuße des Baumes herab, sondern lagert sich oben stärker ab als unten, wodurch unter dem Wipfel stärkere Jahresringe erzeugt werden, und der jüngere Theil des Baumes dieselbe Stärke erhält als der ältere. Ganz eigenthümlich ist der Wuchs der Weißtanne im höhern Alter, während sie bis zu 120 und 140 Jahren ganz denjenigen der Fichte hat. Der Mitteltrieb tritt dann ebenfalls hinsichtlich seiner jährlichen Verlängerungen gegen diejenige der Seitenzweige zurück, von denen immer die jüngsten die längsten Triebe machen, und daher bald gleiche Länge mit den ältern erreichen. Da nun aber diese Zweige alle wagerecht ausgereckt sind so bildet sich nicht wie bei der Kiefer eine eigentliche Kronenabwölbung, sondern eine oben mehr breite Krone, welche alt wie ein großer Horst eines colossalen Raubvogels aussiehet, und eine alte Weißtanne schon sehr weit erkennen läßt, da sie gewöhnlich ihre jüngere Umgebung überragt.

7.

Eine eigenthümliche Erscheinung ist die Neigung mancher Holzarten sich licht zu stellen, während andere sich mehr geschlossen halten. Im Allgemeinen scheint sie zuerst

mit dem größern oder geringeren Lichtbedürfnisse der Blätter im engen Zusammenhange zu stehen. Diejenigen Bäume deren Blätter nur im vollen Lichte ihre Funktionen verrichten können, ertragen den Seitenschatten der dominirenden Bäume nicht, und sterben daher leicht ab, wenn sie unter diesem leiden. Wenn man einen 60 oder 80jährigen Birkenbestand genau betrachtet und ihn mit einem Fichten- oder Buchenbaumholzbestande vergleicht, so wird es gleich auf den ersten Blick in das Auge fallen, daß die Birken alles einzeln stehende dominirende Bäume sind, auf deren Baumkrone das Licht von allen Seiten fällt, zwischen denen kein einziger unterdrückter Baum zweiter und dritter Größe stehet. In einem 80 bis 120jährigen Buchenbestande dagegen, wenn er sich mehr selbst überlassen und wenig durchforstet ist, siehet man eine Menge schwächerer Stämme zwischen den stärkern stehen, und den Schluß vervollständigen. Dasselbe, wenn auch nicht so auffallend, wird man bemerken, wenn man Fichten und Kiefernbestände zusammen vergleicht. Gewiß sollte diese Eigenthümlichkeit der Hölzer bei der Durchforstung mehr beachtet werden als es geschiehet, und man sollte dabei Kiefern und Fichten wohl unterscheiden. Nächst dem hat aber auch entschieden der Boden einen wesentlichen Einfluß darauf, denn je ärmer er ist desto mehr tritt diese Neigung zur Lichtstellung hervor, und verschwindet z. B. bei der Kiefer beinahe ganz bei sehr nahrungsreichem. Das ist übereinstimmend mit der größern Neigung der Bäume zur Astverbreitung in dem armen Boden. Je mehr Nahrung die Bäume in der Erde finden, desto weniger bedürfen sie aus der Luft und desto weniger Werkzeuge genügen diese aus der Atmosphäre sich anzueignen. Je mehr ein Baum in die Luft gepflanzt ist, und ihm der Boden die

Nahrung versagt, desto mehr Zweige und Blätter muß er haben, die man dann ebenfalls Luftwurzeln nennen könnte.

Diese Neigung bleibt sich aber nicht gleich. Selbst Birke und Kiefer verlieren sie mehr oder weniger unter gewissen Verhältnissen. So wie die Holzgattung einem kältern Klima angehört, als da wo sie erzogen wird, tritt auch bei ihr die Neigung zur Lichtstellung hervor. Die Birke hat diese in Curland und Rußland so wenig wie die Kiefer in Norwegen und den höhern Alpen, wo sie sich langsamer entwickelt. Wie wichtig es ist dies zur Feststellung des Umtriebes zu beachten, welchen Einfluß es auf das Verhältniß der Durchforstung zum Abtriebsertrage hat, bedarf wohl kaum einer weitern Ausführung.

8.

Für das Beschneiden der jungen Holzpflanzen dürften die Regeln bisher noch nicht überall so gegeben sein, daß sie immer richtig der Eigenthümlichkeit der Pflanze angepaßt werden. Man beschneidet die Zweige, wenn die Wurzeln beschädigt oder theilweise verloren gegangen sind, um das Gleichgewicht zwischen Wurzeln und Aesten, oder was dasselbe ist zwischen der zugeführten Nahrung und dem Bedarfe derselben für die Blätter wiederherzustellen. Ist dieser größer als der Nahrungszufluß, so können sich die Blätter nicht vollständig entwickeln, erkranken bei unvollkommner Organisation, und die ganze Pflanze geräth dadurch in einen krankhaften Zustand, der ihr oft verderblich wird. Das richtige Verniß zwischen Zweigen und Wurzeln erkennt man daran, daß einmal sich die Blätter, welche sie treibt, vollständig ausbilden und entwickeln können, und dann aber auch wieder keine neuen Ausschläge sich bilden, weil die der Pflanze gelassenen Zweige und Knospen zu wenig waren um die ihr durch die Wurzeln zugeführten Säfte ver-

arbeiten zu können. Eine bleiche gelbliche Färbung der Blätter zeigt, wenn die Pflanze sonst nicht kümmert und durch Dürre leidet, stets an, daß sie zuviel Zweige behielt, eine lebhafte dunkelgrüne, daß sie hinreichenden Saftzufluß habe. Die Menge der Knospen, die man, um dies zu erreichen, der Pflanze lassen muß, hängt aber nicht blos von der Menge der Wurzeln ab, sondern auch von dem Nahrungsreichthume und der Frischheit des Bodens. Je ärmer und trockner der Boden ist, desto geringer muß zuerst die stehenbleibende Menge der Knospen bei gleicher Wurzelmenge gegen die sein, die man in einem guten Boden stehen lassen kann, wenn sich später dies auch wieder umgekehrt gestaltet und gerade auf dem ärmsten Boden, die größte Menge von Blättern in Verhältniß zur Holzmasse gefunden wird. Dies liegt darin, daß zuerst die Wurzeln den Blättern den erforderlichen Zufluß an Nahrungsstoff schaffen müssen. Selbst die Beschaffenheit der Atmosphäre möchte darauf nicht ohne Einfluß bleiben. Im höhern Gebirge, in engen schattigen und feuchten Thälern mit starker Nebel und Thaubildung werden zu viel Blätter weniger nachtheilig werden, als an einem trocknen Südhange, weil sie in den erstern verhältnißmäßig mehr Nahrungstheile auffaugen, an letztern mehr Feuchtigkeit verdunsten.

Die Nadelhölzer werden in der Regel gar nicht beschnitten, und das rechtfertigt sich auch bei den gewöhnlichen Nadelholzpflanzungen vollkommen. Es ist aber eine falsche Ansicht wenn man glaubt daß überhaupt bei ihnen es niemals nöthig sei das richtige Verhältniß zwischen der Consumtion der Nahrungstheile und ihrem Zuflusse wieder herzustelleu, wenn es durch die Verpflanzung und die dadurch erfolgte Verminderung der Wurzelmenge stark ge-

stört worden ist. Gewönlich pflanzt man Kiefern und Fichten sehr jung, so daß sie alle ihre Saugwurzeln behalten, und dann ist gar keine Veranlassung vorhanden ihnen Zweige oder Nadeln wegzunehmen. Dann ist aber die Lebensthätigkeit der immergrünen Blätter nicht bloß überhaupt geringer als die der sommergrünen, sondern die Nadelhölzer scheinen auch überhaupt mehr auf die Ernährung aus der Luft angewiesen zu sein als die Laubhölzer. Dies rechtfertigt es also vollkommen, schon allein junge Nadelholzpflanzen bei der Versetzung nicht zu beschneiden. Dazu kömmt aber auch noch die Rücksicht, daß die Seitenzweige unentbehrlich sind, um die junge Rinde der Stämme gegen die zu starke Einwirkung der Sonne und Luft zu beschirmen, da die unbeschattete zu stark verdunstet. Dies ist der Grund warum eine im dichten Schlusse erzogene Fichte nicht einzeln gepflanzt werden kann, sondern büschelweis versetzt werden muß. Darum kann man auch allerdings den Grundsatz aufstellen, daß bei einer Nadelholzpflanze niemals die Aeste weggeschnitten werden dürfen, ohne aber dabei von der Ansicht auszugehen, daß gar nichts zu geschehen brauchte, um Saftzufluß und Saftconsumtion wieder in das Gleichgewicht werden müsse, wenn dies durch die Wegnahme von Wurzeln gestört worden ist. Dies muß allerdings bei sehr starken Pflanzen, die einen Theil ihrer Wurzeln verloren haben, um so mehr geschehen als sie diese weniger leicht ersetzen als die Laubhölzer. Am einfachsten und leichtesten erreicht man seinen Zweck durch eine Verminderung der Spitzknospen, indem man diese an den Seitenzweigen ausbricht. Zur Entwickelung der Maitriebe ist die größte Consumtion von Bildungssaft nöthig, und jemehr daran ausgebildet werden müssen, desto mehr Nahrung bedarf die Pflanze. Man

wird auch immer finden, daß ein Mangel daran sich in dem kleinern Maitriebe am ersten zu erkennen giebt. Was also bei dem Laubholze durch die Wegnahme des ganzen Zweiges erreicht werden soll, kann man durch das bloße Ausbrechen der Spitzknospen bei dem Nadelholze am einfachsten und zweckmäßigsten erreichen.

Das Wegschneiden der Zweige sollte niemals so erfolgen, daß man sie dicht am Stamme wegnimmt. Hierdurch wird, ungeachtet der Gefahr die Rinde zu verletzen wenn man den Schnitt dicht am Stamme führt, eine zu große Fläche bloßgelegt, durch die zuviel Säfte aus dem Stamme verdunsten, die erst spät ganz überwächst und leicht den Keim zur Fäulniß enthält. Weit zweckmäßiger ist es noch einen Stumpfen von einem halben Zoll Länge am Stamme stehen zu lassen, der aber keine Knospe mehr enthalten darf, die fortwachsen könnte, wo dann alle diese Uebelstände wegfallen. Die Krone stutzt man am zweckmäßigsten in derselben Form ein wie sich dieselbe später bei dem Baum ausbilden soll, so daß die untern Aeste länger stehen bleiben. Der eigentliche Mitteltrieb muß in jedem Falle unverletzt bleiben.

9.

Die Einwirkung des Lichtes auf den Pflanzenwuchs über der Erde, fällt uns deutlich in das Auge, wir haben dieselbe aber noch zu wenig im Forsthaushalte in der Erde selbst beachtet, obwohl sie unläugbar sich noch auch in einer Tiefe äußert, bis wohin sie dem ersten Anscheine nach kaum dringen zu können scheint. Man kann häufig die Bemerkung machen, daß ein abgeholzter Boden, und eben so ein bloß liegender und umgearbeiteter, sich nach der Bloßlegung oder Bearbeitung und Lockerung mit einem

male mit einer Menge von Pflanzen bedeckt, von denen man früher keine Spur bemerkte. Es erscheinen die Wurzelbrut der Aspe da wo man geschlossene Bestände abtrieb, wo kein Baum dieser Holzart mehr zu sehen war, die Himbeeren, Erdbeeren und eine Menge von Gewächsen von denen man mit Gewißheit behaupten kann, daß sie seit 100 und mehr Jahren in diesem beschatteten Boden nicht wachsen konnten. Die gemeine Kreuzwurzel (Senecio vulg.) erscheint auf Waldblößen hier jedesmal nach einer im vorhergehenden Jahre vorgenommene Lockerung oder Bloßlegung des Bodens in großer Menge, und verschwindet eben so schnell wieder spurlos so wie derselbe sich wieder mit einer dichten Grasnarbe bedeckt. Es ist keine andere Erklärung möglich als daß die Keimung des Samens, die Entwickelung von Knospen und Blättern aus den Wurzeln, nur unter dem Einflusse eines zureichenden Lichtes möglich ist, und dieselbe erfolgte sobald sich dieser äußerte.

Sollte man nicht vielleicht um gute Wurzelbrut tief liegenden Wurzeln im Nieder- und Mittelwalde, von Hölzern zu erhalten, die sie nicht regelmäßig sondern nur unter günstigen Verhältnissen entwickeln, dies durch Auflockerung des Bodens erreichen können? Das zutretende Licht regt die Wurzel zur Blattbildung und zum Treiben eines dem Lichte entgegen wachsenden Stammes an, im Dunkeln kann nur eine Fortbildung der Wurzelzweige erfolgen. Bei der Verjüngung von Hainbuchen, Ulmen, selbst wohl Buchen Niederwälder im höhern Umtriebe mit schlechtem Stockausschlage und tiefgehenden Wurzeln, wäre der Versuch einer zweckmäßigen Bodenbearbeitung um die alten Mutterstöcke herum in dieser Beziehung wohl einmal der Mühe werth.

10.

Manche Schriftsteller und Forstmänner sind für die Saat der Eicheln und Bucheln im Frühjahr, um sie nicht bloß gegen Mäuse und Wild zu schützen, sondern auch das zu frühe Aufgehen zu hindern, und auch den Ahorn wollen viele aus diesem letzten Grunde erst spät im Frühjahre gesäet haben, um dadurch den Spätfrösten zu entgehen. Andere stimmen für die Herbstsaat, als die naturgemäße um sich die Mühe der Aufbewahrung des Samens zu ersparen und um frühere kräftigere Pflanzen zu erziehen. Es ist aber dabei bisher noch immer die Verschiedenheit des Klimas zu wenig beachtet. In der Ebene des südlichen und westlichen Deutschlands ist eine spätere Frühjahrssaat wohl zulässig, denn hier ist die Zeit welche der Pflanze noch zum Wachsen verbleibt, und die Summe der Wärme, die sie in derselben genießt, noch hinreichend, um sie vollständig so auszubilden, daß die kräftigen Pflanzen vollkommen verholzen und dem Winter wiederstehen können. Anders ist es in den höheren Bergen und im nördlichen und nordöstlichen Deutschland, wo der Sommer schon kürzer und die Summe der Wärme geringer ist. Hier bedürfen die Buche, die Eiche und der Ahorn, noch in größerem Maße aber die Akazie, die volle Zeit des Wachsthumes, die der Sommer enthält, und seine ganze Wärme um sich vollständig zu organisiren und ganz zu verholzen. Erfolgt die Keimung irgend etwas spät, und tritt ein naßkaltes Frühjahr und ein kühler Sommer ein, so erhält man nur schwächliche Eichen- und Buchenpflanzen, und die Ahorne und Akazien verholzen an ihren Spitzen gar nicht mehr und frieren im Winter ab. Selbst bei den Eschen bemerkt man dies, obgleich sie eine mehr nördliche Holzgattung sind. Die mehrsten so abgefrornen

Pflanzen schlagen allerdings im folgenden Frühjahre wieder aus, aber werden dadurch natürlich sehr im Wuchse zurückgesetzt. Man sollte daher wohl den Lehrsatz so stellen: Je größer die Summe der Wärme ist die eine Pflanze bedarf, um ihren jährlichen Wachsthumsproceß vollständig zu beendigen, desto weniger darf man vorzüglich der einjährigen jungen Pflanze von der Zeit ihres Wachthumes in den Gegenden entziehen, die gerade nur diese erforderliche Wärme in der gesammten Wachsthumszeit haben. Je nördlicher die Heimath einer Holzart ist, desto weniger leidet sie darunter, wenn man auch die Wachsthumszeit des ersten Lebensjahres abkürzt.

Die Gegensätze zeigen dies deutlich. Die Akazie, welche mehr Wärme bedarf als das nördliche Deutschland im Durchschnitte hat, erfriert ein- und zweijährig nach vorausgegangenen kühlen Sommern regelmäßig bis auf den Wurzelknoten, selbst in Winter wo nur ein mäßiger Kältegrad eintritt. Es läßt sich dies daraus erklären daß bei dem sehr starken Wuchse der Triebe der ein- und zweijährigen Triebe und der dann noch verhältnißmäßig geringe Wurzelmenge, ein Mißverhältniß zwischen Nahrungsbedarf und zugeführtem Nahrungssafte entstehet, wobei die Verholzung nicht vollständig erfolgen kann, da dazu der erforderliche Bildungsstoff fehlt. Erst wenn die Wurzelmenge im Verhältniß der zu ernährenden Holzmasse und Blattmenge zunimmt, und dies Mißverhältniß dadurch beseitigt wird, kann die Verholzung vollständig erfolgen und das Erfrieren ist dann weniger zu befürchten. Wollte man daher der Akazie bei der Saat auch nur eine ganz geringe Zeit ihres Wachsthumes entziehen, so würde sich auch nicht einmal mehr das untere Holz um den Wurzelknoten herum vollständig ausbilden können, und sie würde ohn-

fehlbar ganz erfrieren. Deshalb muß man den Samen dieser Holzart so früh als möglich zum Keimen und Aufgehen zu bringen suchen, und die jungen Pflanzen lieber im Frühjahre schützen, um sie gegen die Spätfröste zu sichern.

Bei den jungen Ahorn und Eschen sehen wir auch regelmäßig wie bei den spät aufgegangenen Pflanzen wenigstens die Spitzen abfrieren, weil sie nicht mehr verholzen konnten, während die frühzeitig aufgegangenen gut ausgebildete Spitzknospen haben.

Ganz anders ist es aber mit den einer kältern Heimath angehörenden Kiefern, Fichten und Birken. Diesen kann man bei uns einen bedeutenden Theil ihrer Wachsthumszeit entziehen, ohne daß sie darunter leiden. Kiefern- Birken- und Fichtensaaten bis zur Mitte Juni gemacht, liefern noch vollkommen verholzte junge Pflanzen, die den Winter eben so gut ertragen als die, welche schon im April zu wachsen anfingen. Dies liegt darin, daß die Summe der Wärme welche sie zur vollständigen Verholzung bedürfen kleiner und noch in der kürzern Wachsthumszeit enthalten ist.

Die Ulme, in demselben Frühjahre gesäet, wo der Same reift, liefert in günstiger warmer Lage bei guten Sommern vollkommen ausgebildete Pflanzen, in rauher ungünstiger und bei naßkaltem Wetter verholzen die Spitzen derselben nicht mehr- und an der Grenze ihres Vorkommens gegen Norden hin sind diese Saaten, so wie der Same gewonnen wird, gar nicht mehr anwendbar.

Will man im nordöstlichen Deutschlande im Frühjahre Bucheln säen, so muß man bei der Aufbewahrung des Samens nicht blos darauf sehen die Keimkraft desselben überhaupt zu erhalten, sondern auch darauf, daß sie sich rasch genug entwickeln kann, und die Pflanzen nicht zu spät

aufgehen. Die Keimkraft kann in unsern Sämereien durch das Verdunsten der Säfte des Samens, durch das Vermodern desselben, und durch die vorschnelle Entwickelung des Keimes, ohne daß er fortwachsen kann, verloren gehen. Der Forst ist keinem ungekeimten Samen unserer deutschen Holzarten gefährlich, und wenn Eichelsaten im Winter erfrieren, wie z. B. der Oberförster Pagenstecher in Löffelholz Gedenkbuche S. 29 behauptet, so kann dies nur geschehen, wenn die Keime der Eicheln sich schon ziemlich weit entwickelt haben, und dann durch den Frost getödtet werden. In gleicher Art erfriert der Buchensame am leichtesten in weichen Wintern, wenn er im Laube in den Schlägen keimt und diese Keime dann durch den Frost getödtet werden. Um des Frostes willen könnte man Eicheln und Bucheln auf jedem trocknen Boden aufschütten um sie aufzubewahren, er würde ihnen nicht nachtheilig werden. Das Austrocknen ist es vielmehr was hier die Keimkraft tödtet. Wenn man in trocknen Erdgruben in einer Tiefe von 8 bis 10 Fuß (in Silos) die Keimkraft so lange erhalten kann, so liegt das darin daß bei dem vollständigen Ausschlusse der Luft und Feuchtigkeit und der Einwirkung des Lichtes eben so gut das Keimen wie das Austrocknen verhindert wird. Die Nadelhölzer erhalten darum ihre Keimkraft so lange weil theils die dichte pergamentartige Hülle des Samenkornes sie überall dicht schließt, theils weil sie mehr ölige als wässerige Säfte haben, langsamer austrocknen. Es gehört aber nicht lange Zeit dazu um auch den Nadelholzsamen in stark erhitzten Feuerdarren, oder auch eben so gut auf Sonnendarren, so auszutrocknen daß er nicht mehr keimt. Der Ausdruck verbrannter Same beziehet sich auch immer nur auf zu stark ausgetrockneten. Die Eichel voll wässeriger Säfte, mit einer sie nicht dicht einschließenden

Samenhülle, die oft vielfach gesprungen ist, verdunstet die ihr zum Keimen nöthige Feuchtigkeit gewöhnlich sehr rasch, und sowohl der in der Spitze liegende Keim vertrocknet als die Kernstücke, aus denen er sich nähren soll. Darum erkennt man schon oft die Nichtkeimfähigkeit der Eicheln daran daß sie zusammengetrocknet sind und die äußere Hülle nicht mehr ganz ausfüllen. Dasselbe gilt von den Bucheln. Durch dies Austrocknen des Samens wird zuerst das Keimen erschwert, die Keimfähigkeit erstirbt gleichsam nach und nach, sie schläft langsam ein so wie die Austrocknung einen höhern Grad erreicht, bis sie ganz erlischt wenn diese vollendet ist. Darum keimen alte Samen später als frische, gleich nach dem Abpflücken gesäete. Der Aspen- und Ulmensame, wenn man ihn auf dem Baume zwar vollständig reif werden läßt, aber so wie dies statt gefunden hat sogleich säet und dann frisch erhält, zeigt die Keimlinge schon den 6. bis 8. Tag nach der Aussaat. Der im folgenden Frühjahre gesäete liegt oft vier Wochen bei gleicher Wärme und Feuchtigkeit wie der Erde. Der im Herbst gleich nach der Reife gepflückte und gesäete Eschensame gehet im nächsten Frühjahr auf, der, welcher lange auf den Bäumen hängen geblieben ist, liegt ein Jahr über. Bei der Aufbewahrung der Eicheln und Bucheln, die man im Frühjahre säen will, kömmt es nun nicht allein darauf an ihre Keimfähigkeit überhaupt zu erhalten, sondern auch das Austrocknen derselben in einem Maße zu verhindern, daß sich diese nicht zu spät äußert, und die Samenkörner nicht zu lange in der Erde liegen, bis die Pflanzen aufgehen, so daß diese noch vollkommen verholzen und sich ausbilden können. Besonders wichtig ist dies bei den Bucheln. Wenn man sie in einem kegelförmigen Haufen aufschüttet, in der Mitte einen Strohwisch einsteckt,

damit die Feuchtigkeit heraus ziehen kann und sie sich nicht erhitzen, dann den Haufen mit Laub und darüber mit Erde, wie einen Meiler deckt, so halten sie sich recht gut. Doch aber trocknen sie, etwas spät gesäet, so sehr aus, daß die mehrsten oft erst nach Johannis aufgehen, und diese Pflanzen erfrieren dann ohnfehlbar im nächsten Winter, und wenn die etwas früher aufgegangenen sich auch noch erhalten, bekömmt man immer nur schwächliche Pflanzen.

11.

Es ist auffallend wie man den nothwendigen Wechsel mit den Kulturpflanzen als Beweis der Nothwendigkeit eines ähnlichen Wechsels zwischen den Holzgattungen, oder gar zwischen Holz- und Kulturpflanzen hat anführen können, während doch die für den ersten sprechenden Gründe bei dem zweiten entweder gar nicht vorhanden sind, oder eher gegen ihn sprechen würden. Wenn man in der Landwirthschaft eine geregelte Fruchtfolge einführen muß um gute Ernten zu machen, so beruhet dies darauf, daß die verschiedenen Kulturpflanzen quantitativ und qualitativ einen verschiedenen Nahrungsbedarf von den im Boden vorhandenen Stoffen haben. Der Weizen z. B., bei dem die Körnerbildung vorherrschend ist, consumirt die Kalktheile und die Humussäure im Boden in großer Menge, und da das ganze Produkt der Vegetation des Jahres, mit Körnern und Stroh, oft bis zur Stoppel, demselben entzogen wird, so muß es natürlich viel von diesen in ihm vorhandenen Nahrungsstoffen an eine Weizenernte abgeben. Nur bei einem sehr großen Vorrathe davon können daher mehrere oder viele auf einander folgende Weizenernten lohnend sein, kann man solche zu beziehen wagen ohne eine Er-

schöpfung des Bodens befürchten zu müssen. Darum sehe man sich auch in der ältern Zeit, wo beinahe nur Körnerfrüchte gebauet wurden, die den Boden stets sehr angreissen, genöthigt nach einigen Ernten denselben ganz in der Brache ruhen zu lassen, damit sich wieder ein neuer Vorrath von nährenden Stoffen für neue Ernten darin sammeln könne. Das ist die Idee aus welcher die Dreifelderwirthschaft entstand, und jetzt noch die des drei- sechs- und neunjährigen Roggenlandes. So wie man aber die Entdeckung machte daß manche Kulturgewächse, besonders wenn man sie nicht zur Samenbildung kommen läßt, wie Grünfutter und Hackfrüchte, nicht blos eine weit geringere Menge von Nahrungsstoffen erforderten, sondern auch deren qualitatives Verhältniß ein ganz anderes war, kam man auf die Idee immer auf die Früchte, welche einen großen Nahrungsbedarf hatten, solche mit einem geringen folgen zu lassen, und durch diesen Wechsel es zu vermeiden den Boden ganz productionlos liegen zu lassen.

Etwas ganz Anderes ist es nun aber schon darum mit Holze, weil dies den Boden bei voller Production nicht erschöpft, sondern verbessert, und zwar in dem Maße desto mehr verbessert, je größer die Holzerzeugung ist. Wenn man hundert Ernten von einem ganz geschlossenen, ausgewachsenen Buchen oder Fichtenhochwalde hinter einander beziehet, so daß der Boden so wie der Bestand weggenommen worden ist, sich sogleich wieder vollständig mit Pflanzen bedeckt, so wird entschieden die Bodenkraft bei der zum hundertsten Male eintretenden Ernte größer sein als bei der ersten, eben weil das Holz von der Natur bestimmt ist den Humusgehalt des Bodens durch eigene Kraft zu vermehren. Ganz etwas Anderes würde es aber nach hundert Weizenernten sein, wenn die dadurch dem

Boden entzogenen Nahrungstheile nicht immer wieder durch die Kunst oder Natur (z. B. Ueberschwemmungen) ersetzt werden, weil hier die ganze Bodenerzeugung hinweggenommen wird, während in geschlossenen Beständen ein großer Theil derselben das Laub ꝛc. zum Boden zurück kehrt. Eine Verminderung der Bodenkraft erfolgt nur bei einer Unterbrechung der Holzproduction, wenn die Humuserzeugung gestört wird, z. B. durch vorübergehende Ackernutzung, und darum kann durch einen Wechsel mit dersel- die Fruchtbarkeit des Bodens nicht vermehrt werden.

Noch weniger beinahe kann man einen Gewinn in der Holzproduction durch den Wechsel dee Holzgattungen unter sich nachweisen wollen, wenn derselbe nicht durch eine Veränderung der Bodenbeschaffenheit nöthig wird, indem man eine Holzgattung die weniger Bodenkraft in Anspruch nimmt, bei verarmtem Boden an die Stelle derjenigen setzt, die nur bei größerer gedeihen kann. Der Bedarf an mineralischen Bestandtheilen des Bodens von Seiten der Hölzer, welche einen passenden Standort haben, denn von diesen kann überhaupt nur die Rede sein, wird nicht größer sein als der Ersatz ist, der durch den Blattabfall und die fortdauernde Zersetzung der Gesteine die sie liefern erfolgt. Auch ist die Consumtion derselben im Verhältnisse zum Vorrathe davon stets nur so gering, daß an eine Erschöpfung desselben gar nicht zu denken ist. Was aber die Nahrung betrifft, welche die Bäume aus dem Humusgehalte des Bodens beziehen, so ist es ja ein ganz bekann- und unbestrittner Satz, daß der Humus, welcher aus derselben Gattung von Körpern entstanden ist denen er wieder die Nahrung liefern soll, immer der nahrungsreichste ist. Dies aus dem einfachen Grunde, weil die Körper aus denen er entstand die so Bestandtheile in demselben Verhältnisse ent-

hielten, wie sie diejenigen von gleicher Art und Beschaffenheit zu ihrer Ernährung bedürfen. Entweder Buche und Fichte bedürfen dieselben Nahrungstheile oder verschiedene, wenn auch nur in verschiedenem Mischungsverhältnisse. Ist das erstere der Fall, so ist nicht zu begreifen, warum die Fichte, wenn sie auf die Buche folgt, besser wachsen soll, wenn sie den von dieser erzeugten Humus benutzt, als diese selbst. Nimmt man aber das zweite an, so muß doch dieser von Buchen herstammende, und folglich die Theile enthaltende Humus aus denen die Buche, gebildet ist, diese auch wieder besser ernähren können als die Fichte, die verschiedenartige Nahrungstheile bedarf als die der Buchenhumus liefern kann.

Die ganze Theorie des freiwilligen Wechsels der Holzarten ist in sich so wenig begründet, und so gegen alle vor Augen liegende Erfahrung, daß es schwer zu begreifen ist, wie sie in denkenden Köpfen hat Raum finden können. Auch wird die Natur nie freiwillig mit den Holzarten wechseln, sondern immer nur wenn gewaltsame Eingriffe in ihre Reproductionskraft sie dazu nöthigen, oder das Holz, das einer geringern Bodenkraft bedarf den Boden in den Stand setzt die zu erzeugen, welche eine größere verlangt. Sie muß dies vorzüglich dann thun, wenn sich die Standortsverhältnisse geändert haben, oder die Bedingungen unter denen die frühere Holzart nur gedeihen kann, nicht mehr erfüllt werden.

12.

Das Vermögen Wunden zu verheilen ist bei den Bäumen sehr verschieden nach Gattung, Alter, Standort und Lebenskraft überhaupt, so daß sie vorzüglich in letzterer Beziehung viel Aehnlichkeit mit dem Menschen haben.

Junge kräftige Stämme in voller Gesundheit, verheilen die größten Beschädigungen oft in kurzer Zeit sehr leicht, während alte schwache weit geringern unterliegen. Auf einem kräftigen Boden erhält ein Stamm die Befähigung sich durch Stockausschlag zu verjüngen, bei größerer Lebenskraft weit länger als auf armen Sandboden, wo er nur kümmerlich vegetirt. Zwanzig und dreißigjährige von Nadeln durch Insekten ganz entblößte Kiefern treiben Knospen zwischen den kurzen stehengebliebenen Nadelstumpfen heran, während alle, weniger entnadelte Stämme in Folge eines Raupenfraßes oft eingehen.

Im Allgemeinen haben die Laubhölzer, weil ihnen eine größere Reproductionskraft überhaupt eigenthümlich ist, die Kraft Beschädigungen zu verwachsen ohne dadurch in einen krankhaften Zustand versetzt zu werden, in größerem Maße als die Nadelhölzer. Dies stehet aber wieder bei den Laubhölzern stets in einem bestimmten Verhältnisse mit ihrer Reproductionskraft überhaupt. Die Birke hat diese nur in geringem Grade, die Ulme, Schwarzpappel, Linde in einem sehr hohen. Dieselbe Rindenbeschädigung, die bei der Birke nie mehr verheilt, verwächst bei letztern Holzgattungen rasch und leicht. Wollte man eine ältere Birke so stark ästen wie dies noch bei den genannten Holzarten ohne Gefahr geschehen kann, so würde sie unfehlbar eingehen. Bei den Nadelhölzern kann man dies jedoch nicht nachweisen. Die Fichte hat eine größere Reproductionskraft als die Kiefer, da sie in der Rinde Knospen entwickeln kann aus denen sich sowohl Wurzeln wie Zweige bilden können, während die Kiefer bloß die verloren gegangenen Spitzknospen der Scheide in den Nadeln an den jüngsten Zweigen zu ersetzen vermag. Demohnerachtet ist

die Kiefer weniger empfindlich gegen Beschädigungen. Rindenverletzungen verheilen durch Ueberwallungen weit leichter als bei der Fichte, das blosgelegte Holz wird nicht so leicht rothfaul als bei dieser, und eine weit geringere Verletzung der Nadeln wird der Fichte schon tödtlich, als nöthig ist um die Kiefer zum Absterben zu bringen. Darin liegt es denn auch wohl, warum der Fraß der Nonne den Fichtenwaldungen weit verderblicher wird als den Kiefern. Zu wünschen wäre wohl, daß diese Eigenthümlichkeit unserer Waldbäume genauer erforscht würde. Nicht in Bezug auf die innere Organisation, wodurch sie begründet wird, denn da lassen sich wenig sichere Resultate der Forschungen erwarten. Das gehört zu den Geheimnissen des schaffenden Organismus der Natur, des Lebens und der Lebensthätigkeit selbst die wohl niemals dem geistigen Auge des Menschen ganz erschlossen werden dürften. Nein, es genügt vorläufig, wenn wir nur erst diese Eigenthümlichkeiten durch Beobachtung der äußern Erscheinungen mehr kennen lernen, um diese Kenntniß praktisch benutzen zu können. Stehen nur erst die Thatsachen fest, so können wir ihre Erklärung ruhig abwarten, und diese wird dann nicht ausbleiben, wenn sie auch falsch ist. Das schadet dann auch weiter nichts.

13.

Es ist eine von allen Gerbern anerkannte Thatsache, daß die Spiegelrinde von gleichem Alter nicht von allen Standorten gleich gut ist. Man giebt unbedingt derjenigen aus Süddeutschland den Vorzug vor der aus dem Norden, und je weiter nördlicher die Eichenschälwaldungen vorkommen, desto weniger wird ihre Rinde geschätzt. Das scheint in derselben Ursache zu liegen aus der die Mast-

jahre desto seltner sind, je kälter das Klima ist, in dem ein Baum vorkömmt, oder, was eigentlich wohl richtiger ist, je weiter die mittlere Jahrestemperatur, und noch mehr die mittlere Temparatur in der Jahreszeit, wo er wächst, unter derjenigen seiner eigentlichen Heimath liegt. Die Thatsache ist bekannt, daß wir wohl bei einer niedrigern Temperatur, als die ist in der eine Pflanze ihre Heimath hat, sie allenfalls noch ziehen können, aber sie bringt dann keine Früchte mehr, und oft ist sie nicht einmal zum Blühen zu bringen. Das liegt offenbar darin, daß erst durch den bereiteten Bildungssaft dem Bedürfnisse zur Bildung der Pflanzenfaßer genügt werden muß, und daß erst wenn dies geschehen ist der Ueberfluß an Bildungssaft zu derjenigen von Blüthen und Früchten verwandt werden kann. Ja es muß dieser auch durch die, durch die Wärme angeregte, Lebensthätigkeit der Pflanze bis zu einem gewissen Grade concentrirt sein, wenn er dazu tauglich sein soll. Der Bildungssaft der Eiche, der sich in der Basthaut und im Rindenfleische anhäuft, ist es nun wohl eigentlich, welcher der Rinde als Material zum Gerben brauchbar macht. Es ist daher sehr erklärlich, warum diese im wärmern Klima besser dazu ist, als im kältern, denn die größere Wärme erzeugt nicht blos einen größern Ueberschuß von Bildungssaft, der zur Bildung der Holzfaßer nicht bedurft wird, sondern dieser ist auch kräftiger und concentrirter.

Daß diese Theorie nicht unrichtig ist, scheint auch die Erfahrung der Weingärtner zu bestätigen. Nur wenn das Holz zeitig vollkommen reif geworden ist erwarten sie das folgende Jahr viel Trauben, niemals wenn dies nicht der Fall gewesen ist.

14.

Wenn die Mäuse die jungen Buchen im Herbste und Winter in den Samenschlägen und Schonungen befressen und die Rinde rund herum um den Stamm abnagen, zeigt sich ein ganz verschiedener Erfolg dieser Beschädigung. Manche Stämme werden schon im nächsten Frühjahre trocken und unterhalb des Fraßes, wenn dieser nur oberhalb der Wurzelknoten stattgefunden hat und sich nicht bis an die Wurzeln selbst erstreckt, bilden sich bald Rindenwülste, aus denen sich neue Knospen entwickeln, die gute Ausschläge liefern, wodurch der abgestorbene Stamm vollkommen ersetzt wird. Es würde eine ganz unnöthige Mühe sein, und einen unnützen Kostenaufwand verursachen, wenn man diese geschälten Stämme erst abschneiden wollte, denn der Ausschlag erfolgt an ihnen, so wie sie nur vor der Knospenentwickelung ganz abgestorben sind, sicher auch ohnedies, wenn nur noch so viel gesunde Rinde über der Erde vorhanden ist, daß sich die Knospen daran ausbilden können. Andere ebenfalls befressene junge Buche fangen aber noch einmal an zu treiben und entwickeln ihr Laub, was zwar schon im Frühjahre eine gelbliche und krankhafte Farbe annimmt, aber erst gegen den Herbst zu ganz abstirbt, wo dann der junge Baum ebenfalls trocken wird. Von diesen hat man niemals einen Wiederausschlag zu erwarten, wenn sie nicht gleich im Frühjahre abgeschnitten werden. Bei ihnen steigt der Saft, den die Wurzeln den Blättern zuführen, im Stamme auf, kann aber nicht über die geschälte Stelle zurücktreten, sondern lagert sich oberhalb derselben ab und bildet dort Rindenwulste. Im Wurzelstocke fehlt nun der Bildungsstoff, der zur Entwickelung neuer Zaserwurzeln unerläßlich ist, eben weil er nicht bis dahin aus den Blättern über die geschälte Stelle hinweg

gelangen kann, und die Pflanze welkt auf dem Stamm eben so ab, wie man dies bei einem geringelten Baum siehet. Die Erklärung dieser auf den ersten Blick auffallenden Erscheinung, die man in jedem Buchenschlage, wo starker Mäusefraß ist, bemerken wird, ist ganz einfach. Bei den zeitig im Herbste und Winter geschälten Stämmen vertrocknet das Holz an der von Rinde bloßgelegten und gewöhnlich auch noch im Splinte benagten Stelle bis zum Frühjahre so aus, daß kein Saft mehr darin aufsteigen kann. Es ist daher die Wirkung des Benagens durch Mäuse gleich derjenigen des Abschneidens des Stammes. Bei den im späten Frühjahre geschälten jungen Buchen, zu der Zeit, wo die Saftbewegung schon begonnen hat, wird dies Vertrocknen durch diese verhindert und der Saft kann wohl bis zu den Blättern aufsteigen und dort verarbeitet werden, aber nicht mehr zum Wurzelstocke zurückkehren, weshalb dieser nach und nach absterben und mit ihm die ganze Pflanze eingehen muß. Dies wird aber das zu rechter Zeit bewirkte Abschneiden des Stammes verhindern, da dann der Stock ebenfalls wieder ausschlägt.

Dies Abschneiden ist eine so mühsame als kostbare Sache, wenn der Fraß von Bedeutung ist. Man thut daher wohl daran, sich, bevor man dazu schreitet, zu überzeugen, ob es nöthig ist. Das läßt sich durch eine Untersuchung der Knospen zu der Zeit, wo sie anfangen zu schwellen, mit großer Sicherheit erkennen. Sind diese welk und fangen sie an zu vertrocknen, so ist es nicht nöthig, sind sie noch grün und wollen sie Blätter entwickeln, so muß es unbedingt geschehen.

15.

Eine gewiß sehr interessante Frage für den Forstmann ist die, in wie weit man im Stande ist die natürliche

Wurzelbildung unserer Waldbäume zu beherrschen und ohne Nachtheile für ihren spätern Wuchs zu verändern? Wo man es kann, da darf man noch Bäume im höhern Alter verpflanzen, die dabei niemals ihre volle, natürliche Wurzelbildung behalten; wo man es nicht kann, wird es rathsam, kein höheres Pflanzalter zu gestatten, als dasjenige, worin man noch alle Wurzeln unverkürzt wieder in ihre natürliche Lage bringen kann, so daß der gepflanzte Baum ganz die ihm eigenthümliche naturgemäße Wurzelbildung behält, die der aus dem Samenkorne erwachsene unverpflanzte erhalten hat.

Daß in dieser Beziehung unsere deutschen Waldbäume sehr verschieden organisirt sind wird jeder aufmerksame Forstwirth bemerkt haben, der die Wurzelbildung derselben auf verschiedenem Boden, bei dem Versetzen oder bei erfolgter Beschädigung der Wurzeln aufmerksam verfolgt. Einige Beispiele, die leicht in der Natur zu verfolgen und zu beobachten sind, werden dies bald darthun.

Betrachten wir zuerst Eiche und Kiefer in dieser Beziehung, die beide einander darin ähnlich sind, daß sie eine Pfahlwurzel bilden, die für die Ernährung des Baumes und seine Erhaltung bei eintretender Trockenheit in der Jugend von großer Wichtigkeit ist, und dies desto mehr, je ärmer und trockner der Boden in der Oberfläche ist. Wenn man eine Eiche im ersten Jahre aushebt, die Pfahlwurzel wegnimmt und sie dann in einen lockern Boden versetzt, der nahrungsreich in der Tiefe ist, so ersetzt sie häufig, und man kann sogar sagen in der Regel, diese vollständig wieder, weshalb man in den Pflanzkämpen die Versetzung der ungern einjährigen Pflanzen anwendet. Die drei- und vierjährige Pflanze vermag die weggenommene Pfahlwurzel nicht mehr in derselben Länge und Stärke wieder zu er-

setzen, sondern bildet dagegen eine Menge Seitenwurzeln, die an dem stehengebliebenen Theile der Pfahlwurzeln ausschlagen. Läßt man diese fortwachsen, so verlängern sie sich fortwährend und haben dann die sie ernährenden Zaserwurzeln vorzüglich an den Endspitzen der Wurzelstränge. Dies ist in desto größerm Maße der Fall, je ärmer und lockerer der Boden und je größer der Raum ist den die Pflanze zu ihrer Ernährung in Anspruch nehmen muß. Da es nicht möglich ist, Eichen mit einer für die Verpflanzung im höhern Alter so ungünstigen Wurzelbildung mit Erfolg in diesem zu versetzen, so siehet man sich genöthigt im ärmern und lockern Sandboden diesem Ausbrechen der Seitenwurzeln dadurch Schranken zu setzen, daß man die jüngern Eichen mehrere Male heraus nimmt und die zu langen Wurzelzweige wegschneidet, um sie zu nöthigen, durch neue Ausschläge mehr Zaserwurzeln dicht um den Stamm herum zu entwickeln, gerade so wie man eine Hecke beschneidet um den Stamm zu zwingen recht viel kleine Seitenzweige auszubilden. In einem sehr fruchtbaren und dabei bindenden Boden hat man diese Versetzung, wenigstens nicht die wiederholte, gar nicht erst nöthig, und kann von ihm selbst die Wildlinge mit Erfolg verpflanzen, da in ihm sich die Wurzeln weniger weit verbreiten, indem sie schon in einem engen Raume Nahrung genug finden, und deshalb sich auf diesen so beschränken, daß man sie in hinreichender Menge mit einem guten Ballen herausnehmen kann, um die Ernährung des verpflanzten stärkern Stammes sicher zu stellen. Verfolgen wir die Wurzelbildung der Eichen, Buchen und beinahe aller Laubhölzer nach der Verpflanzung weiter, so werden wir finden, daß denselben eine große Kraft beiwohnt, sich wieder eine angemessene Wurzelbildung zu verschaffen, wenn diese eine Zeit

hindurch durch ein eingetretenes Hinderniß gestört worden ist. So sehen wir daß, wenn bei einer Verpflanzung einer Eiche eine Wurzel in eine unnatürliche Lage gebracht wird, in der sie nicht fortwachsen kann, die Wurzelenden zwar absterben, oder sich wenigstens nicht verlängern, es treiben aber, wenn der Baum sonst das Leben behält, Ausschläge hervor, die die Ausbildung der Wurzel in ihrer natürlichen und ursprünglichen Lage übernehmen. Wenn daher sonst nur kein Hinderniß eines gedeihlichen Wuchses der Pflanzung statt findet, wie z. B. Mangel an Deckung und Schirmung des Bodens, so wird diese von den Holzarten welche die Befähigung haben, ihre behinderte natürliche Wurzelbildung nach ihrem Bedürfnisse wiederherzustellen, eben so wüchsiges Holz erzeugen können, selbst wenn sie erst im höhern Alter erfolgt ist, als die Saat. So wie aber die Wiederherstellung der natürlichen Wurzelbildung nicht in dem Maße erfolgen kann, wie es wirkliches Bedürfniß ist, nachdem sie durch die Verpflanzung gestört wurde, kann man auch nicht darauf rechnen, daß diese gleich wüchsiges Holz liefern wird, als die Saat. Dies ist der Grund, warum die Eichenpflanzungen von ältern Stämmen in Gegenden, die einen kräftigen und lokkern Boden haben, schöne wüchsige Eichen geben, und im ärmern trocknen Sandboden der Mark Brandenburg nur mehr Strauchholz von ärmlichem Wuchse. Dort reichen sie nach weggenommener Pfahlwurzel, die nie mehr vollständig ersetzt werden kann, vollkommen mit ihren tiefgehenden Seitenwurzeln aus, und vermissen die fehlende Pfahlwurzel gar nicht, erhalten auch ohne sie einen gedeihlichen Wuchs, hier können sie diese bis zum höhern Alter durchaus nicht entbehren, weil für sie hier nur in der Tiefe die nöthige Nahrung zu finden ist. Es ist dies ein Fingerzeig,

daß man nicht vergessen darf auf die Beschaffenheit des Bodens Rücksicht zu nehmen, wenn man darüber urtheilen will, ob Saat oder Pflanzung den Vorzug verdient.

So kann man die Eiche als eine Holzgattung bezeichnen, deren Wurzelbildung man nur bedingt beherrschen und ändern kann, ohne einen Nachtheil davon für ihren künftigen Wuchs fürchten zu müssen. Bei andern Laubhölzern kann man dies in einem weit höhern Grade, bei vielen sogar unbedingt. Unter die letztern gehören alle die Holzarten, die sich leicht durch Stecklinge fortpflanzen lassen, in Weiden, Schwarzpappeln. Die Wurzelbildung des Keimlings ist eine ganz andere in der Jugend als die des Stecklings, im höhern Alter ist sie eben so wenig mehr als eine verschiedene zu erkennen als der Wuchs eines guten Stecklings, der nicht zu alt war und am untern Abschnitt rasch und vollständig überwallte, gegen den eines ursprünglichen Keimlings zurück stehet. Diesen Holzarten stehen in dieser Beziehung diejenigen sehr nahe, die man leicht als Wurzelbrut verpflanzen kann, wie Aspe, Linde, Hainbuche u. s. w. Dagegen ist die Birke, die sich im höhern Alter so schwer mit Erfolg verpflanzen läßt, ein Holz, dessen Wurzelbildung sich schwer, und gewöhnlich nicht ohne Nachtheil für das kräftige Gedeihen der Pflanzstämme, beherrschen läßt.

Beobachten wir alle unsere deutschen Waldhölzer in dieser Beziehung, so werden wir zu einem Kennzeichen hingeleitet, wonach wir wohl mit ziemlicher Zuversicht erkennen können, wie weit durch Beschneiden der Wurzeln eine Aenderung der Wurzelbildung zu erzeugen ist, und wie leicht, schwerer oder gar nicht die weggenommenen Wurzelstränge sich durch Wiederausschlag ersetzen werden, und sich also die naturgemäße Wurzelbildung wieder her-

stellen wird oder nicht. Dies Kennzeichen ist die Ausschlagfähigkeit der Rinde. In dem Maaße wie sich in dieser leichter Knospen bilden, aus denen sich die weggenommenen Zweige wieder ersetzen, werden sich auch an den Wurzeln neue Zaserwurzeln entwickeln, welche die abgeschnittenen Wurzelstränge ersetzen. Wir können dies Schritt vor Schritt bei den verschiedenen Holzarten verfolgen. Weide, Schwarzpappeln kann man ohne alle Wurzeln pflanzen, Hainbuchen und Linden mit sehr wenigen verpflanzen, denn sie entwickeln, bald eine Menge Faserwurzeln selbst an einzelnen starken Wurzelsträngen. Die Buche verlangt schon mehr kleine Saugwurzeln wenn sie gut angehen soll, denn sie ersetzt diese nur langsamer, die Birke wenn sie nicht mehr ganz jung ist thut dies am allerwenigsten. In demselben Verhältnisse besitzen auch alle diese Hölzer ein größeres oder geringeres Vermögen Knospen in der Rinde zu entwickeln. Die Kiefer besitzt dies gar nicht und kann deshalb auch eben so wenig neue Faserwurzeln aus den stärkern Wurzelsträngen entwickeln, und auch die Fichte kann zwar schon vorhandene Knospen ausbilden, nicht aber, wo ihr diese und die Zweige genommen werden, neue in der Rinde bilden. Darin liegt der Grund warum sich die Nadelhölzer so schwer im höhern Alter verpflanzen lassen, wo man ihnen den größten Theil der sie ernährenden Wurzeln wegnehmen muß, daß sie diese nicht durch neue Ausschläge ersetzen können, und das ist es auch, warum man die Wurzelbildung der Kiefer durch oftmaliges Versetzen derselben in den Pflanzgärten nicht so beherrschen kann, wie die der Eiche. Gelingt es aber auch, eine Kiefer oder Fichte von einem guten Boden, wo sie viel kleine Wurzeln dicht um den Stamm herum hat, und bei sehr sorgfältiger Pflanzung noch in einem höhern Alter fortzubringen, so dürfte sie doch

ihre naturgemäße Wurzelbildung niemals wieder erhalten, und der gepflanzte Stamm darum dem eines aus dem Samen erwachsenen und unversetzten, im Wuchse leicht nachstehen. Die kleinen Pflanzen, zumal die mit voller unverkürzten Pfahlwurzel, bei der diese wieder in ihm natürliche Lage gebracht wird und von der sich dann alle Seitenzweige naturgemäß ausrecken können, gleicht jedoch in ihrem spätern Wuchse vollkommen der aus dem Keimlinge. Diese Bedingung, daß die Pfahlwurzel wieder ganz in ihre natürliche Lage gebracht und nicht gekrümmt wird, muß man aber durchaus machen, denn wird diese verbogen oder umgebogen, so verkrüpelt die ganze Wurzelbildung, was stets einen nachtheiligen Einfluß auf den spätern Wuchs der Kiefer haben wird. Darum mag die Pflanzung größerer Kiefern mit Ballen in Anfange besser gedeihen, da sie weniger Gefahren unterworfen sind, später ist aber gewiß der Wuchs der gut eingepflanzten einjährigen Kiefern mit voller Pfahlwurzel und ohne die natürliche Wurzelbildung zu ändern, aushaltender und besser. Daß sie aus andern Gründen nicht überall zu empfehlen ist, weil der Boden zu spät bei ihr gedeckt wird, zu leicht Lücken entstehen u. s. w., gehört hier nicht her.

(Wird fortgesetzt.)

Zur Beurtheilung des Werthes starker und ausgezeichneter Gehörne von Rothwild und Rehen.

Schon von jeher ist es eine Liebhaberei der Jäger und Jagdliebhaber gewesen, vorzüglich starke, oder durch ihre Bildung ausgezeichnete Gehörne von Elenn-, Roth-, Damhirschen oder Rehböcken zu sammeln. Am wenigsten hat man dabei gewöhnlich auf die Schaufeln der Damhirsche Werth gelegt, weil diese nach Stärke und eigenthümlicher Bildung am wenigsten von einander abweichen, am häufigsten sind die Gehörnesammlungen von Rothhirschen, weil hier die Verschiedenheit in dieser Beziehung am größten ist. In Preußen, wo noch ein ziemlich starker Stand von Elennwild ist, treten die Elennschaufeln an die Stelle der Hirschgehörne.

Zuerst muß man die Frage aufwerfen: woher es wohl kömmt, daß unsere jetzigen Hirsche nicht mehr so starke Gehörne tragen wie diejenigen, welche von mehrern hundert Jahren, oder gar in noch früherer Zeit lebten? Die Richtigkeit der Thatsache wird niemand bestreiten können, der irgend einmal Gelegenheit hatte ausgezeichnete Gehörne noch aus dem 16. und 17. Jahrhunderte mit denen zu vergleichen, welche die Hirsche der stärksten und bestgehaltensten Wild-

bahn in der Gegenwart tragen. Die Sammlungen der alten fürstlichen Jagdschlösser, die einzelnen Gehörne, welche Forstbediente am Thüringerwalde, in Sachsen und Pommern und man kann wohl sagen in allen waldreichen Gegenden als Seltenheit aufbewahren, die von Generation zu Generation forterben, liefern den Beweis davon. Der Grund den man angiebt um die fortdauernd bemerkte Abnahme der Größe der Gehörne zu erklären: nämlich weil die Hirsche nicht mehr so alt wurden als sonst, ist offenbar kein richtiger. Wir haben noch in Deutschland eine Menge gut erhaltener und gepflegter Rothwildstände, welche ganz alte Hirsche haben, bei denen wir noch eben so starke Gehörne finden müßten als es sonst gab wo das Alter allein entschied. Man könnte aber dreist die Wette eingehen, daß am ganzen Harze, im Thüringerwalde, im Spessart oder Taunus kein Rothhirsch mehr lebt, der ein solches von 18 bis 20 Pfund trägt, was als das Gewicht angesehen werden kann, welches sonst die Gehörne der ganz starken Hirsche regelmäßig hatten, während jetzt dasjenige der jagdbaren 10 und 12 Ender kaum 8 bis 10 Pfund wiegt. Doch sind die Gegenden hierin nicht gleich, da in einigen die Größe derselben weniger, in andern wieder mehr abgenommen zu haben scheint, worüber unten das Nähere.

Die Ursache der Abanhme der Größe und des Gewichts der Gehörne dürfte vielmehr in der Verkleinerung und im Zurückgehen des ganzen Geschlechtes zu suchen sein. Denn entschieden hat sich diese Abnahme der Größe nicht auf das Gehörn allein beschränkt, sondern auch sich auf den ganzen übrigen Körper erstreckt. In einigen Gegenden ist dies augenscheinlich mehr, in andern weniger der Fall gewesen und nur diejenigen, wo noch Urwaldungen sind und sich die Verhältnisse gegen früher nicht geändert

haben, besitzen auch noch die ursprüngliche Raçe an Wild in seiner eigenthümlichen Größe, mit seinen prachtvollen Geweihen. Das sind die großen Waldungen im gebirgigen Theile von Ungarn, Serbien, der Moldau und Wallachei, bis in die angrenzenden Gebirgswaldungen der Türkei hinein. Von diesen stammen alle die außergewöhnlich starken Gehörne, welche in der neuern Zeit in Deutschland erschienen, und von wo auch gewiß die berühmtesten Gehörnsammlungen in Deutschland, wo z. B. die Moritzburger, ihre Prachtexemplare größtentheils erhalten haben mögen. Daß aber Deutschland in seinen Urwäldern Hirsche ernährte, welche eben so starke Gehörne trugen, zeigen diejenigen, welche man noch zuweilen in Torfbrüchern, in Seen oder von Moder überdeckt findet. Auf dem Berliner Museum wird ein solches colossales Gehörn von nur 10 Enden aufbewahrt, welches unläugbar der jetzigen Raçe unsers Rothwild angehört, wenn es auch von dem gewöhnlichen Haufen der Besucher als von einem vorweltlichen Riesenhirsche herstammend angesehen wird.

Schon die ältern Nachrichten über die geschossenen starken Hirsche und deren Gewicht, die wir in vielen Schußregistern der jagdliebenden Forsten vorfinden, so wie dies auch oft auf den Gemälden und Kupferstichen, die ausgezeichnete Hirsche darstellen, angegeben ist, müssen uns auf die Idee bringen, daß das Wild sonst stärker war. Hirsche von 5, 6 und 7 Centn., also doch mindestens 5 bis 600 Pf. wogen kommen sehr häufig vor. Der Herzog von Weißenfels schoß am 14. Aug. 1726 im jetzigen Königl. Preuß. Ziegelröder Reviere einen solchen von 12 Enden, welcher aufgebrochen 8 Centner 10 Pfund wog. *) Vollkommen jagdbare Hirsche mußten in der guten Zeit

*) 37. Nr. der Breslauer Sammlung vom Aug. 1726 S. 236 oder auch Krünitz Encyklopädie 23. Theil S. 597.

immer 400 Pfund wiegen, gering jagdbare 300 Pf. Wo finden wir aber dies Gewicht noch? Der stärkste Hirsch, den der Verf. je geschossen hat, und er hat sehr viele geschossen, wog aufgebrochen 432 Pfund. Das Lieper Revier, wovon derselbe einen Theil beschießt, hat eine sehr starke Raçe von Wild, und er hat immer darauf gehalten, bei dem verhältnißmäßig nur geringen Wildstande, einige Kapitalhirsche zur Zierde, und zum leichtern Spüren für die Studirenden der Forstlehranstalt zu erhalten. So lebt denn hier auch noch ein Hirsch der 1830 ein geringer Zehnender war, und jetzt schon seit mehreren Jahren gleichmäßig 16 Enden trägt, wobei die Stangen, die einige Jahre hintereinander gefunden sind, stets unverändert in Stärke und Endenzahl blieben. Aber über 400 bis 430 Pfund wird auch dieser Hirsch nicht wiegen, und ein guter Zwölfender hat ohne Aufbruch, Geräusch, Mehrbraten und Gehörn, wie er dem Käufer überlassen wird, selten mehr als 300 bis 320 Pfund, also 100 Pfund weniger, als er eigentlich wiegen sollte. Das ist aber noch eine Größe, die einem Harzer Jäger schon höchst achtbar erscheinen würde, aber so wie es wahrscheinlich am ganzen Harze keine Stangen geben wird, die größer sind als die abgeworfenen dieses Sechszehners, obwohl die vom Jahre 1843 getragenen, im folgenden Frühjahre gefundenen, nur etwa 15 Pf. wogen, während wir genug Geweihe aus dem 17. und 18. Jahrhunderte haben, die 32 Pfund und mehr wiegen. Die Stärke eines alten jagdbaren Hirsches im nördlichen und nordöstlichen Vorharze wird selten 270 bis 280 Pf. übersteigen, während der südliche Harzwald etwas stärkeres Wild hat, doch aber auch dort 300 Pf. wohl schon selten vorkommen und noch seltner überstiegen werden. Besonders sind die Gehörne in diesen Gegenden gering, und

Stangen von 6 bis 8 Pfund Gewicht, oder Gehörne von 12 bis 16 Pfund, dürften dort wohl kaum mehr vorkommen. Dasselbe gilt auch vom Thüringerwalde, der in der ältern Zeit so ausgezeichnete Gehörne erzeugte, weit schöner als sie der Harz je gehabt hat, und der gegenwärtig, wenn auch zuweilen noch eine ansehnliche Endenzahl im Koburg-Gothaischen Antheile vorkömmt, doch immer nur verhältnißmäßig schwache Gehörne producirt, wie schon die bedeutende Sammlung auf dem Jagdschlosse Oberhof zeigt. Dabei giebt es aber am Harze in den Braunschweigischen, Gräflich-Stolberg-Wernigerodischen, den Gräflich Asseburgischen Forsten, entschieden noch ganz alte Hirsche, die man als vollständig ausgewachsen ansehen kann.

Dies Zurückgehen unserer Rothwild-Raçe an Körpergröße und Gehörn, was unläugbar zu sein scheint, wenn wir auch nur die Geweihe aus dem 16. 17. und 18. Jahrhunderte mit denen des 19. vergleichen, läßt sich aber auch recht gut erklären. Alle alte Jagdschriftsteller sind einstimmig der Meinung, daß die verschiedene Größe des Rothwildes in den verschiedenen Gegenden Deutschlands von der bessern oder geringern Nahrung herrührt. Dagegen läßt sich zwar einwenden, daß die fruchtbaren Vorberge des Harzes eine schwächere Wildrace haben als viele sandige Striche der Mark Brandenburg, Pommern und Mecklenburgs, aber im Allgemeinen muß man wohl zugeben, daß der Körper vorzüglich der Wiederkäuer und Einhufer sich im Verhältniß der reichlichen oder ärmern Nahrung entwickelt, wenn auch wieder Berge und Ebenen nicht ohne Einfluß bleiben, indem die Anstrengung des Bergsteigens überall ungünstig auf die Erreichung einer bedeutenden Körperschwere einwirkte. So sehen wir die Größe des Rindviehes und der Pferde in dem Maße abneh-

men wie die Ernährung ärmlicher wird, wie denn zwischen einer Oldenburger und Ostfriesischen Niederungskuh und einer Lausitzer Sandkuh ohngefähr dasselbe Verhältniß sein mag einer zwischen einem Hirsche aus den Eichenwaldungen der Moldau und Wallachei und aus einem alten Thiergarten, in welchem schon seit vielen Generationen das Wild Sommer und Winter nur mittelst einer kärglichen Fütterung ernährt wird. Diese Thiergärten, das unglücklichste Surrogat einer freien Wildbahn, zeigen recht deutlich, wie weit das Rothwild durch den Mangel an Freiheit und reichliche passende Nahrung heruntergebracht werden kann. Der Anhalt-Bernburgische Thiergarten im Vorharze, in der Nähe des Alexisbades, war ursprünglich mehr eine eingefriedigte Wiidbahn, die vielleicht 30,000 Morgen des fruchtbarsten Bodens, mit Mittelwald und lauter Masthölzern bedeckt, umfaßte, worin die schönsten Wiesen und Felder lagen, und worin alles was nur irgend möglich war, für die Wildpflege geschahe, und dennoch ist in einer Zeit von noch nicht 80 Jahren die früher starke Wildraçe so herabgekommen, daß ein Hirsch von sechs bis acht Enden in der guten Zeit geschossen, aufgebrochen selten über 100 bis 120 Pfund wiegt, wobei natürlich die Größe der Gehörne im Verhältnisse stehet. Dies ist aber in allen Thiergärten ohne Ausnahme derselbe Fall, nur daß man durch recht reichliche Fütterung mit Eicheln, Hafer und andern nahrhaften Gewächsen allenfalls noch Gehörne erzeugen kann, die im Verhältniß des Körpers stark genannt werden können.

Daß nun aber unser Rothwild im Allgemeinen jetzt sich kärglicher ernähren muß, und, was ganz besonders wichtig ist, im Winter weit mehr herunter kömmt als früher, ist eine so unläugbare Thatsache, daß es kaum erst

noch wird bewiesen werden dürfen. Doch wollen wir das näher darthun.

Das erste und wichtigste was dem Wild jetzt mehr fehlt als sonst ist die Mast, wodurch es im Winter erhalten wurde. Früher wurden die Masteichen überall sorgfältig erhalten, und da der Boden damals besser war als jetzt, d. h. humusreicher, so gerieth die Mast auch öfter als sie jetzt selbst da geräth, wo noch Eichen erhalten worden sind. Von 13 Revieren der Kurmark Brandenburg giebt Hennert in seiner Taxation 2. Bd. S. 654 einen Nachweis des Mastertrags von 1747 bis 1769. Es ist darauf nur in einem einzigen Jahre 1766 keine Mast gewesen, während in allen übrigen Jahren regelmäßig Mast war und im Ganzen 8700 Schweine in diesen Revieren eingefehmt wurden, in denen gegenwärtig nicht so viel Eicheln mehr gerathen, daß man in 20 Jahren auch nur 100 Schweine fett machen könnte, und worin theilweis gar keine Eichen mehr vorhanden sind. Der Thüringerwald hatte vor 3 bis 400 Jahren die stärksten Masteichen und noch jetzt findet man Spuren von alten Stöcken sehr starker Eichen im höhern Gebirge, jetzt fehlen dieselben dieser Waldgegend beinahe ganz. Das Eichmast ist aber für die Erhaltung des Rothwildes bei weitem wichtiger als die Buchmast, die es weniger liebt, und durch die es auch weniger feist wird. Einer der feistesten starken Hirsche, die der Verf. je geschossen hat, erlegte er, als er bei dem Belagerungscorps vor Wittenberg stand am Weihnachtsabende 1813 in den Elbwäldern, da in diesem Jahre gerade starke Mast war. Daß es nun aber einen großen Unterschied machen und sehr wesentlich auf die Ausbildung des Körpers bei dem Wilde einwirken muß, ob es im Winter volle Nahrung findet und feist ist, oder kümmerlich

von Fichten- und Haidekraut das Leben fristet, fällt wohl in die Augen. Besonders auf die Gehörnbildung hat die Art und Weise wie das Wild im Winter hindurch ernährt wird einen sehr großen Einfluß, da man, wenn es gut durch den Winter kömmt, immer auch auf gute Gehörne rechnen kann. Selbst auch die Sommeräsung war früher besser für dasselbe als jetzt. Schon daß es in den Mittel- und Plenterwäldern, wie sie vor 200 Jahren waren, weit mehr Ruhe fanden, als sie jetzt genießen, war von großer Wichtigkeit. Der ewig beunruhigte Hirsch, der von einem Flecke zum andern verjagt wird, wird niemals feist und wenn er auch das Feld besucht bleibt er doch gering, weil er keine Zeit hat sich recht satt zu äsen. Der Hirsch ist in unzugänglichen Fichtendickungen mit kleinen Blösen im Innern, in Klippen oder ruhigem Urwalde, in großen Schonungen, die nie von Menschen betreten werden, und bei ärmerer Nahrung feister. Dazu kömmt auch, daß unser Wild bei den zahllosen Heerden, welche den Wald durchziehen, wo er nicht Schonung ist, auf dieser allein beschränkt wird, und nicht mehr die Auswahl von Nahrung hat wie früher. *)

Zuletzt möchten wir aber allerdings das unläugbare Zurückgehen des Wildes hinsichts seiner Größe und Gehörnbildung mit dadurch erklären, daß man in vielen Wildbahnen die starken Hirsche abgeschossen hat und nur geringe Hirsche und Spießer als die Väter der gegenwärtigen Generationen betrachtet werden können. Welchen Ein-

*) In den alten Jägerbüchern, z. B. in le Verrier de la Couterie normänischem Jäger S. 193 ist die Behauptung aufgestellt, daß wenn ein Hirsch von Hunden stark gejagt oder verwundet würde, er im folgenden Jahre nur ein schwaches Gehörne aufsetze.

fluß es auf die Veredlung der Hausthiere hat wenn man nur vollkommen ausgewachsene und vorzüglich ausgebildete Männchen zur Züchtung verwendet, ist bekannt. Sogar bei dem Menschen hat man die Abnahme an körperlicher Kraft und Größe bei einigen Nationen, wie bei den Spaniern, den frühen Heirathen zugeschrieben, die darum geschlossen wurden, weil nur der unverheirathete Mann noch militairpflichtig war, weshalb dann auch das Conscriptionsgesetz in dieser Beziehung geändert worden ist. Sollte es nun aber nicht eben so gut auf die Race einen nachtheiligen Einfluß äußern, wenn fortwährend alle Hirsche die 3 bis 4 Jahr alt sind, herausgeschossen werden, und nur geringe Sechs- und Achtender übrig bleiben? Der Verf. ist davon so fest überzeugt, daß es bei ihm Grundsatz ist, so viel er dazu thun kann auf der von ihm verwalteten Jagd immer einige starke vollkommen ausgewachsene Hirsche zur Brunst zu erhalten, und sie selbst in der Feistzeit zu schonen.

Die Erfahrung lehrt dann auch, daß da, wo diese Ursachen des Zurückgehens der Race nicht statt finden, dieses auch nicht bemerkt wird. So haben die Urwälder von Ungarn, Serbien, der Moldau und Wallachei noch jetzt Hirsche wie sie Deutschlands Wälder vor 300 Jahren auch enthielten, und man findet dort, wie schon oben bemerkt wurde, noch ganz ausgezeichnete Gehörne, wozu aber freilich die südliche Lage dieser Gegenden, und daß das Wild dort weniger leidet als im Norden, mit beitragen mag.

In Deutschland selbst ist die Gehörnbildung nach den Gegenden sehr verschieden, und so weit sie der Verf. hat kennen lernen, mögen einige Bemerkungen darüber folgen, die aber allerdings noch sehr der Vervollständigung aus dem südlichen und westlichen Deutschlande bedürfen.

Eine sehr starke Race von Wild mit ausgezeichneten

Gehörnen hatte früher Altpreußen bis an die jetzige russische Grenze, schon seit längerer Zeit beschränkt sich der Rothwildstand hier auf einige Reviere, auf denen das Wild keine ungewöhnliche Größe hat. Dagegen zeichnet sich das Rehwild hier noch immer durch diese aus und die stärksten Rehbocksgehörne, welche in Deutschland vorkommen, dürften hier gefunden werden. Die Westpreusischen und Posener Forsten im jetzigen Reviere der Danziger, Bromberger und Posener Regierungsbezirke, aus denen man von frühern Zeiten her noch ungemein starke Gehörne von Hirschen hier und wieder findet, haben nur noch auf wenig Punkten einen geringen Ueberrest von einigen Stücken Rothwildes einer sehr starken Race. Die ungeheuere Wilddieberei in diesen ausgedehnten Wäldern dürfte auch an eine Verbesserung des Wildstandes nicht denken lassen.

Ganz ausgezeichnet starke Gehörne lieferten früher die Neumark, Pommern und der Spreewald in der Kurmark, und selbst jetzt kommen hier noch seltene Exemplare vor. Sie zeichnen sich nicht bloß dnrch Endenzahl, sondern auch durch Stärke und Schwere der Stangen aus. In Schlesien hatten nur die Reviere mit Oderwald eine starke Race von Wild und gute Gehörne. Die Höhenreviere zeichneten sich dadurch nicht aus. Meklenburg und die Uckermark haben noch gegenwärtig einzelne Hirsche mit prachtvollem Gehörne mit 18 und 20 Enden, wenn auch von geringerer Schwere als sonst. Keine Gegend in Deutschland, selbst Würtemberg nicht, dürfte aber wohl so viel ausgezeichnete Hirschgehörne geliefert haben als die Marken, Pommern und Meklenburg zusammengenommen. Nur ist die Wildrace in einzelnen Revieren sehr verschieden. So z. B. haben die berühmten Wildstände der Reviere Grimnitz und Schönebeck nur sehr schwaches Wild, und wenn

man daselbst auch Hirsche mit viel Enden findet, so sind die Gehörne der eingebornen doch immer nur von verhältnißmäßig geringem Gewichte und unterscheiden sich auffallend von den stärkern derjenigen Hirsche die in den fruchtbarern Gegenden Meklenburgs und der Uckermark ihren Stand haben, und gewöhnlich nur in der Brunstzeit diese Reviere besuchen.

In der Provinz Sachsen haben die Elbforsten dieselben starken Gehörne, wie sie in den Anhaltischen Elbwaldungen, vorzüglich im Dessauischen, vorkommen. Auch das eigentliche Thüringen in der fruchtbaren Ebene, wo aber nur noch auf wenig Revieren Rothwild stehet, ist berühmt wegen seines starken Wildes und der herrlichen Gehörne, welche dort vorkommen. Vielleicht dürfte es keine freie Wildbahn mehr in Deutschland geben, wo noch so viel Hirsche mit starkem Gehörne von 14 und mehr Enden geschossen werden als in den gar nicht großen Anhalt-Dessauischen Forsten. Aber auch hier ist ein Zurückgehen der Gehörne gegen die Zeit vor 50 und mehr Jahren, wo noch die starken Hirsche zur Parforcejagd gehegt wurden, unverkennbar. Gehörne von 32 Pfund, wie sie sonst hier vorkamen,*) dürften wohl kaum mehr gefunden werden, obwohl es nicht ganz an Hirschen von 16, 18 bis zu 20 Enden fehlt.

Der Harz scheint niemals starke Gehörne von viel Enden geliefert zu haben, denn selbst in Gehörnsammlungen von hohem Alterthume, aus diesem Gebirge stammend, findet man nichts ausgezeichnetes. Die zahlreichen Sammlungen von Gehörnen aus dem gegenwärtigen Jahrhunderte stammend, enthalten nichts, was auch nur der Erwähnung werth wäre. Schon die Hirsche von 14 Enden

*) Siehe Winkels Handbuch für Jäger 1. Theil.

sind hier eine große Seltenheit, und die Frage: ob in diesem Jahrhundert am ganzen Harze ein Hirsch von mehr als 16 Enden überhaupt geschossen ist? kann mit Zuversicht verneint werden. Selbst die Nachweisung eines geraden 16 Enders dürfte für diesen Zeitraum schwierig sein. Auch würde der Verf. jede Wette eingehen, daß jetzt kein Hirsch am Harze lebt, dessen beide Stangen abgeworfen 18 Preußische Pfund schwer sind.

Die Umgebungen des Harzes gegen Norden und Westen zu haben eine bessere Gehörnbildung und hatten sie früher noch besser. Die Braunschweigischen und Hannoverschen Forsten im Elme, Drömlinge, Deister, Sollinge haben früher schon Beiträge für die Gehörnsammlungen geliefert.

Weit stärkere Gehörne als der Harz hat von jeher der Thüringerwald gehabt, obwohl wir nicht behaupten möchten, daß der übrige Körper des Wildes hier stärker wird, als derjenige der Stollberger, Wernigeröder und Walkenrieder Hirsche. Das Gothaer Wild ist sogar schwächer als das des Oberharzes, die Gehörne sind aber im Allgemeinen stärker. Man trifft hier solche aus der Vorzeit, die wahrhaft colossal sind, wenn sie auch in der Regel nur eine geringe Endenzahl haben, die aber im Gewichte dem stärksten in der Moritzburger Sammlung kaum nachstehen dürften. Gegenwärtig hat nur noch der Gothaer Antheil des Thüringerwaldes einen starken und einige andere wie Ilmenau, einen mäßigen und die Grafschaft Henneberg, Preuß. Antheils, das Meiningsche und Schwarzburgische einen sehr mäßigen oder auch geringen Wildstand. Aber auch im Gothaischen ist die Wildrace sehr im Zurückgehen, da sie ganz von den Feldern abgeschlossen ist, was, wie sich von selbst verstehet, nur gebilligt werden kann, und die starke

Gehörnsammlung in Oberhof zeigt aus der neuern Zeit nichts mehr, was man auch nur vorzüglich nennen könnte.

Das Erzgebirge hat früher ausgezeichnete Gehörne geliefert, gegenwärtig ist der Wildstand daselbst viel zu gering, um ein Gehörne zu liefern, was man, ohne sich schämen zu müssen, in Moritzburg aufhängen könnte.

Die eingefriedigten Wildbahnen in Süddeutschland können niemals gute Gehörne liefern, und am Rhein sind wohl nur noch die Nassauischen Forsten im Stande einen Hirsch aufzuweisen, der ein solches trägt. Die Würtembergischen, Bairischen, Oestreichischen Wildstände kennt der Verf. nicht und kann also über sie auch nichts sagen.

Gehen wir nun zu den Anforderungen über, die der Liebhaber und Kenner zuerst an ein gutes Hirschgehörn machen muß. Dabei machen wir zuerst den Unterschied: ob Jemand nur von einem bestimmten Reviere, oder aus einer bestimmten Waldgegend, oder wohl gar nur von selbst geschossenen Hirschen sammeln wird, oder ob es ihm ganz gleich ist, von wo die Gehörne herstammen, wenn sie nur stark und schön sind.

Im ersten Falle muß man die Ansprüche an ein Gehörn, was man als der Aufbewahrung werth anerkannt, sehr ermäßigen. Es braucht nur eine relative Schönheit und Stärke zu haben, wie sie sich unter diesen Verhältnissen und in dieser Gegend erwarten läßt, während in andern mehr eine bestimmte verlangt werden muß. Allerdings hat aber auch nur in diesem Falle eine Sammlung einen festen sich gleichbleibenden Werth, da dieser im andern entweder nur für den bestehet der die Thiere selbst schoß, von denen sie herrühren, oder doch nur für denjenigen, welcher das Revier verwaltet, auf dem sie geschossen wurden, oder wenigstens in dieser Gegend lebt. Gewiß ist

aber dieser individuelle Werth, wenn man sich so ausdrücken darf, den eine Sammlung von selbst geschossenen Hirschen oder Rehböcken hat, für denjenigen, welcher sie besitzt weit größer als der von Gehörnen, von welchen kaum bekannt ist, woher sie stammen.

Die Schönheit eines Hirschgehörnes wird zuerst unstreitig durch seine Stärke, die sich wieder am besten an seiner Schwere erkennen läßt, bestimmt. Sobald ein solches nicht etwa durch einen besondern Umstand Werth für den Sammler erhält, so verdient es wohl kaum eine besondere Beachtung wenn beide Stangen mit dem daran sitzenden Hirnschädel unter 10 Pfund, oder abgeworfen unter 9½ Pfund wiegen. Auf die Endenzahl kömmt es für den Kenner weit weniger an als auf die Stärke und Schwere der Stangen und auf den regelmäßigen Bau, und darauf, daß es gut vereckt ist. Der berühmte 66 Ender in Moritzburg gehört unter die schlechtern Gehörne dieser Sammlung, die doch wohl die ausgezeichnetste in Europa sein dürfte, und der Verf. wüßte sich aus ihr ganz andere Stücke als dieses auszusuchen, wenn ihm dies gestattet wäre. Es ist von den Zoologen mit großer Wahrscheinlichkeit behauptet, daß ursprünglich das Gehörn des Rothhirsches eine durchaus sich gleich bleibende Form und sogar wohl Endenzahl hatte und nur mit dem Alter der Hirsche an Größe und Schwere zunahm. Dies zeigen alle in den Brüchern gefundene sehr alten Gehörne und die, von denen man weiß, daß sie sehr alt sind, die beinahe einmal mehr als 10—12 Enden bei sehr regelmäßiger Form und außerordentlicher Größe haben. Die vielen Enden sind offenbar nur eine Mißbildung oder Verkrüpelung des nicht mehr vollkommen ausgebildeten Gehörnes, und es ist sonderbar, daß gerade hierauf die Sammler und Liebhaber so großen

Werth legen. Die ganz große Endenzahl ist in die Augen fallend nur das Produkt einer solchen Mißbildung, die deshalb keinesweges den Werth des Gehörnes erhöhet. Solche von 18 bis 20 Pfund sind schon sehr werthvoll und wenn sie auch nur 10 Enden hätten, und mit größerer Schwere, die bis 36 Pfunde darüber steigen kann, erhöhet sich ihr Werth desto mehr, je regelmäßiger ihr Bau ist. Bei einem gut vereckten Gehörne,*) müssen die Stangen stark und hoch, dabei gut geschweift und weit geöffnet, die Rosen breit mit hohen Perlen versehen, die Augensprossen lang, stark und regelmäßig nicht zu stark gebogen sein. Dabei erhöhet die Regelmäßigkeit des Gehörnes, so daß eine Stange sowohl hinsichts ihrer Größe und Richtung wie Endenzahl der andern ganz gleich ist, seinen Werth ungemein. Die Rinnen an den Stangen verschönern diese desto mehr je tiefer sie sind, und eben so die Perlen oder Steine, je dichter und höher das Geweih von ihnen besetzt ist. Stärke und Länge der Stangen muß im richtigen Verhältnisse stehen, denn zu lange und dabei dünne Stangen sind so wenig schön als zu kurze, gedrungene und an Enden reiche gut in das Auge fallen. Die Farbe muß von Natur dunkelbraun oder schwarz sein, damit die wie Elfenbein glänzenden weißen Spitzen und die weißlich gelben Oberflächen der Perlen an den Kronen und Stangen deutlicher hervortreten. Das Putzen und Poliren der Spitzen der Enden ist ein erlaubtes Mittel zur Verschönerung des Gehörns, das Anstreichen der Stangen, um sie schwarz zu färben, ein verwerfliches, was kein Jäger gestatten wird, weil hierdurch das Urtheil über den Werth

---

*) Bekanntlich braucht man diesen Ausdruck statt des verpönten „schönes Gehörn“ der unweidmännisch ist.

des Gehörnes leicht irre geführt werden kann. Es giebt nämlich solche von gut genährten Hirschen in Thiergärten, die starke Stangen mit ansehnlicher Zahl von Enden haben, die aber ohne Perlen sind und deren Masse nicht fest und gedrungen ist, so daß die Spitzen in der Krone alt so porös sind wie die eines ganz jungen Hirsches. Diese Thiergärtengehörne zeichnen sich, wie die des ganz geringen Hirsches, immer durch ihre weißliche Farbe, ihre flachen Rinnen und ebenen Flächen aus, und haben, da sie auch nur leicht sind, einen sehr geringen Werth. Will man alte Stangen, die vielleicht im Wetter ausgebleicht sind, aufputzen, so darf es nur so geschehen, daß die Rinnen und Stangen zwischen den Perlen aufgefärbt, diese selbst aber so abgerieben werden, daß sie wieder deutlich und glänzend hervortreten. Die natürliche dunkle und schwarze Farbe wird aber sehr geschätzt, da sie ein Kennzeichen des Alters des Hirsches und der festen Masse des Gehörnes ist.

Auf Mißbildungen, oder monströse Gehörne wird kein Kenner Werth legen, es wäre als wenn man einem schönen regelmäßigen Gesichte ein durch Narben verstelltes oder Krämpfe verzogenes verziehen wollte, blos weil es so selten vorkömmt. Die mehrsten Mißbildungen sind aber gewöhnlich Folgen von Verletzungen, die man besonders viel bei Rehböcken trifft, weshalb denn auch Sammlungen von mißgestalteten Rehbocksgehörnen so sehr häufig sind. Sie haben für den Kenner weniger Werth als ein einziges recht starkes und wohlgebildetes Gehörn, wie sie hie und wieder wohl vorkommen. Eine Ausnahme machen allerdings sehr starke Hirschgehörne von eigenthümlichem sich immer gleich bleibenden Wuchse, bei regelmäßiger Ausbildung der Enden, dann Werth wohl für Liebhaber durch diese Eigenthümlichkeit erhöhet werden kann, obwohl man eigentlich

die ursprüngliche regelmäßige Bildung vorziehen sollte. Davon werden die Bechergehörne den bloßen Kronengeweihen, diese dem Handgehörne und diese wieder dem bloßen Zinkengehörne im Allgemeinen vorgezogen, wobei aber doch zuletzt die Art und Weise der Vereckung entscheidend ist.

Gehörne, an welche Enden angesetzt sind, haben natürlich gar keinen Werth, und sollten gar diese durch ein solches Ansehen vervielfältigt werden, so ist es eine belachenswerthe Prahlerei. Ein Gehörn mit abgebrochenen oder abgesägten Enden ist immer noch besser als ein in dieser Art restaurirtes.

Zwei wirklich zusammengehörende abgeworfene Stangen haben weniger Werth als wenn sie noch fest auf dem Scheitel sitzen. Zwei solche verschiedenen Hirschen angehörend, was sich immer erkennen läßt, kann man nur denjenigen geringer einzelner Stangen beilegen, und sie gehören eigentlich nicht in eine gute Sammlung.

Ueber den Preis guter Gehörne läßt sich natürlich wenig sagen da er Sache der Liebhaberei ist. Doch kann man annehmen, daß er von 8 bis 10 Pfund für 2 Stangen nicht über 12 bis 15 Sgr. pr. Pf., von 10 bis 12 Pf. 17—20 Sgr. sein darf, aber von 12 bis 16 Pf. 22—25 Sgr., 16—18 Pf. 1 Thlr pr. Pfund nicht zu hoch ist. Gewichte von mehr als 18 bis 20 Pf. werden von reichen Liebhabern oft noch theurer bezahlt. Bei diesen Preisen setzen wir aber immer ein ganzes zusammenhängendes und und schon vereckte Gehörn voraus. Um zu guten Hirschgehörnen gelangen zu können, läßt sich kaum ein sicherer Weg angeben. Der Markt, wo alle Hirschgehörne aus Deutschland und den Donauländern zusammengebracht werden, ist die Frühjahrsmesse in Frankfurt an der Oder.

Es werden dieselben hierher gewöhnlich von jüdischen Aufkäufern gebracht, und im Großen an Zwischenhändler verkauft, die sie den Messerfabriken in Westphalen, England und für andere Zwecke dorthin liefern. Die stärkern Stangen kommen beinahe immer nur einzeln vor, da sie abgeworfen sind, und von den Leuten, die sich damit beschäftigen sie aufzusuchen, einzeln an die Hausirjuden verkauft werden. Es würde ein sonderbarer Zufall sein, wenn man unter der großen Masse von Gehörnen ein paar passende herausfände, selbst wenn die Händler das Aussuchen auch gestatten wollten, was aber in der Regel nicht geschiehet. Starke Gehörne an geschossenen Hirschen, die mit dem Hirnschädel ausgeschlagen sind, kommen selten vor, da sie die Aufkäufer immer nur mit 6 u. 7 Sgr. für das Pfund bezahlen würden, was der gewöhnliche Preis ist zu dem in Norddeutschland die einzelnen Stangen aufgekauft werden. Im Allgemeinen ist daher mit der Frankfurter Messe in dieser Beziehung wenig zu machen, so groß auch die Masse der hier jährlich verkauften Gehörne ist. Für den Unkundigen muß jedoch bemerkt werden, daß das, was in den Meßberichten als Hirschgeweihe aufgeführt ist, keinesweges dem Rothhirsche allein angehört. Der größte Theil davon sind vielmehr wohl Gehörne und Schaufeln von Elennhirschen, die aus Ostpreußen und allen nördlichen Ländern, vorzüglich von den abgeworfenen Schaufeln, die oft schon sehr alt sind, ebenfalls nach Frankfurt gebracht werden. Dagegen kömmt es vielfach vor, daß die über Dresden und Leipzig gehenden Gehörnhändler aus Ungarn und den Donaugegenden seltene und starke Rothhirschgehörne aussondern, um sie einzeln und zu höhern Preisen zu verkaufen, als sie für das Hirschhorn, zu technischen Zwecken bestimmt, erhalten. Von diesen kann man dann wohl zu-

weilen etwas Ausgezeichnetes zu ganz billigen Preisen erhalten.

Will man gern die Stangen von den auf einem Reviere stehenden Hirschen erhalten, so bleibt nichts übrig als einem jeden, der eine solche von einer gewissen Stärke findet, einen solchen Preis für das Pfund zu zahlen, wie ihn kein Messerschmidt oder Apotheker giebt. Durch dies Mittel ist es dem Verf. gelungen, von den auf der von ihm verwalteten Jagd stehenden Hirschen öfter beide abgeworfene Stangen zu erhalten. Es ist dann interessant, diese von einem und demselben Hirsche vor mehrern Jahren vergleichen zu können.

Einzelne starke Gehörne kommen noch vielfach bei Forstbedienten, in alten Jagdhäusern und Rittersitzen vor und werden auch wohl bei Todesfällen verkauft. Es ist aber immer ein Zufall, wenn man dies zeitig genug erfährt, um sich in deren Besitz setzen zu können und nicht die, in der neuern Zeit sehr vermehrten Sammler die Preise so hoch treiben, daß der Jäger den Geldmännern weichen muß.

Uebrigens muß man demjenigen, der eine Sammlung von gewöhnlichen 12 bis 14 Endern besitzt, wie sie jetzt noch vorkommen, rathen kein ganz starkes Gehörn, wie man sie aus der Vorzeit hat, unter diese zu mischen. Wie immer im Leben ist der Begriff des Schönen Vollkommenen, Bewundernswerthen nur ein ralativer, indem ein Vierzehnender von 12 Pfund ganz stattlich zwischen lauter 12 und 14 Endern von 8 bis 10 Pfund erscheinen kann, und die ganze Sammlung einen wohlthuenden und gefälligen Anblick gewährt. Hängt man aber ein Geweih von 20 Pfund unter dieselben, so schrumpfen sie neben demselben zusammen, und niemand beachtet sie mehr. Besitzt man

ja ein solches einzelnes Prachtstück, so muß es ganz außer aller Verbindung mit den gewöhnlichen Gehörnen aufgehangen werden.

Wenn auch nicht einen größern Werth, doch ein größeres Interesse erhält ein Gehörn dadurch, wenn der Ort, wo der Hirsch geschossen ist, der Tag, an dem er erlegt wurde, das Gewicht, welches er hatte, dabei bemerkt wird. Bei selbst geschossenen Hirschen sollte man dies immer bemerken.

Gehörne von Damhirschen und Rehböcken zu sammeln ist eigentlich wenig belohnend, weil diese in sich so wenig verschieden sind, daß außergewöhnliche und ganz ausgezeichnet starke weit seltner vorkommen als bei den Rothhirschen. Bei den Rehbocksgehörnen fällt dies recht in das Auge, wenn man z. B. die ungeheuere Masse durchsiehet, welche von den Rehböcken herrührt, die der Vater des jetzigen regierenden Herzogs von Dessau geschossen hat, und sie wieder mit den sehr ausgezeichneten Geweihsammlungen, alle von Dessauer Hirschen herrührend, vergleicht, die man im Marstalle, im Schlosse u. s. w. findet.

Aber auch selbst die Verschiedenheit der Schaufeln vom Damwilde ist nicht sehr groß, und beschränkt sich gewöhnlich darauf, daß sie etwas breiter und zackiger sind, wobei man aber nicht einmal das Vergnügen hat, die größere Stärke durch die Endenzahl bezeichnen zu können.

Bei den Elennschaufeln ist das allerdings anders, denn diese vergrößern sich nicht nur fortwährend mit den Jahren, sondern nehmen auch an der Endenzahl zu. Unangenehm ist dabei aber, daß einmal beide Schaufeln von ein und demselben Hirsche ganz gleich groß sind, und daß

man deshalb, wenn man etwas ganz ausgezeichnetes haben will, zwei zusammen passende aus einem großen Haufen muß aussuchen können, zumal da man in der Regel nur abgeworfene Schaufeln erhält. Die Sammlungen von solchen trifft man auch wohl nur im Norden, und sie haben für den deutschen Jäger, der nicht in Ostpreußen lebt, auch schon darum wenig Reiz, weil dies Thier nur noch in Deutschlands preußischen Provinzen lebt.

Der Herausgeber.

Bemerkungen über die Tendenz eines Lehrbuches der Taxation, mit Bezug auf eine Anzeige von Pfeils Forsttaxation 2. Auflage. Berlin 1843 in Nr. 125 der Göttinger gelehrten Anzeigen von 1844.

Der Verfasser des oben erwähnten Lehrbuches der Forsttaxation läßt sich auf Antikritiken in der Regel nicht ein, denn es kömmt dabei wenig heraus. Das Urtheil eines Recensenten ist immer nur das eines Individuums, was seine Ansicht über ein Buch ausspricht, und da dies, wenn der Verf. irgend einen literarischen Ruf hat, ohnfehlbar in viele Hände kömmt und wenigstens durchgesehen wird, so wird es bald berichtigt werden, wenn es ein unrichtiges ist, oder stimmt das Publikum ihm bei, so muß man sich ihm unterwerfen und seine eigne Ansicht von der Vortrefflichkeit seines Elaborats dem allgemeinen Urtheile unterordnen. Daß die Antikritiken wenig dazu nützen, dieses umzustimmen und zu leiten, davon haben wir in der Literatur Beispiele genug. Der Verfasser will deshalb auch keine Antikritik schreiben, zu der er überdem

gar nicht einmal veranlaßt ist, da das Buch günstig beurtheilt und empfohlen wird, sondern nur eine Ansicht des Recensenten, der, wenn er nicht irrt, der Herr Forstrath Wächler in Hannover ist, erörtern, die bei dieser Gelegenheit in dem Göttinger gelehrten Anzeiger und auch noch, von andern Recensenten hinsichts der Tendenz, die ein Lehrbuch der Taxation haben müsse, ausgesprochen wird, da dies, wie er glaubt, ein allgemein wissenschaftliches Interesse hat.

Der Verfasser dieser Anzeige stimmt darin mit der Idee, die in dem beurtheilten Buche ausgesprochen und verfolgt, ist überein, daß es unmöglich sei, den Ertrag, den der Wald künftig geben wird, durch genaue Untersuchung des Wachsthumsganzes einzelner Bäume und ganzer Wälder mittelst haarscharfer Rechnung voraus zu bestimmen. Er ist auch überzeugt, daß wir diesen dazu niemals genau genug ermitteln können, aber er hält dafür, daß in den Gesetzen, nach denen er erfolgt, doch zuletzt die letzten Gründe der Ertragsbestimmung beruhen, und daß selbst bei der Ueberzeugung, sie niemals von vorn herein entdecken zu können, ihnen doch nachgeforscht werden müsse, um der Rechnung ein wissenschaftliches Fundament geben zu können, und nicht zuletzt mit der ganzen Taxation in den rohen Empirismus der Holzhauer und Köhler zurückzufallen. Wenn auch wirklich das höchste Wissenschaftliche wegen einer Menge materieller Hindernisse keine Anwendung im praktischen Leben finden könne, so müsse doch der Mensch es stets im Auge behalten und ihm nachstreben. Daß dies nicht in dem angezeigten Buche geschehen sei, und daß nur der praktische Zweck verfolgt werde, der Werth, den eine wissenschaftliche Nachforschung und Begründung der Taxation habe, ganz verkannt sei, müsse als ein großer Mangel desselben bezeichnet werden, so daß dadurch wenigstens an-

gedeutet wird, daß es zwar praktisch sehr brauchbar und empfehlenswerth sei, aber wissenschaftlich wenig Werth habe, da es kein selbstständiges System aufstelle, und das Verfahren bei der Ertragsermittelung immer mehr den Verhältnissen angepaßt verlange. Wissenschaftlich müße man aber die Sache umdrehen und von der Nothwendigkeit sprechen, die jedesmaligen Waldverhältnisse dem Taxationsverfahren anzupassen, da es doch nur eines geben kann was richtig ist, und dies deshalb überall angewandt werden muß, wenn man die Ueberzeugung erlangen will, richtig verfahren zu haben.

Derselbe Vorwurf ist dem Verfasser in der Forst- und Jagdzeitung gemacht worden, und sogar ein französisches Journal deutet ihn an, wenn es denselben auch nicht so direkt ausspricht. Er berührt das innerste Wesen unseres Taxationsverfahrens und es sei uns daher erlaubt, auf diese Ansicht näher einzugehen und sie genauer zu prüfen, wobei wir das Buch, was Veranlassung dazu gab sie auszusprechen, ganz unbeachtet lassen können, indem es sich hier nicht um eine Rechtfertigung desselben handelt, sondern um das Princip, welches die Grundlage des Taxationsverfahrens bildet, nämlich: ob man dasselbe den jedesmaligen Verhältnissen, unter denen der Wald bewirthschaftet wird, und anpassen wo nöthigenfalls danach ändern soll? oder ob man, ohne diese zu beachten, ein in sich consequent und logisch begründetes, durch scharfen Kalkul gerechtfertigtes Verfahren auf alle Wälder gleichmäßig zur Anwendung empfehlen muß, um deren Ertrag so zu bestimmen, daß sie dabei in den gedachten idealen Zustand gebracht werden? —

Hierbei müssen wir zuerst bemerken, daß uns von denen, die dies letztere verlangen, der ganze Zweck, der durch die Betriebsregulirung und Ertragsbestimmung eines

Waldes erreicht werden soll, falsch aufgefaßt zu sein scheint. Dies giebt schon das Beispiel zu erkennen, was der Herr Referent in dem Göttinger gelehrten Anzeiger gewählt hat, um uns deutlich zu machen, warum es die Taxation wissenschaftlicher — d. h. mit mehr Smaliauschen oder Hoßfeldschen mathematischen Formeln — begründet verlangt, als sie in dem angezeigten Buche es geworden ist. „Im gemeinen Leben, sagt er," kömmt man allenfalls mit einer hölzernen Wanduhr oder guten Taschenuhr aus, nun verlangt aber doch der Astronom und Seefahrer eine astronomische Uhr, die in den Händen eines Landmanns etwas Lächerliches wird. Eben so ist es mit der Taxationslehre, für die Forstbewirthschaftung ist ein Verfahren, wie es der Verf. (in dem angezeigten Buche) vorschreibt, nicht allein zureichend, sondern das einzig zweckmäßige; aber es ist nicht durchaus ausreichend, wenn es auf eine möglichst scharfe Scheidung des Mein und Deim ankommt; hier will das Gesetz oder das Interesse, daß man am die äußeru Grenze des Wissens gelage, und dazu kann man öfter die genauesten Nachforschungen, damit wenigstens das Formelle beobachtet werde, nicht entbehren."

Hierauf erwidern wir Folgendes. Eben so wie der Landmann sich mit einer hölzernen Kuckucksuhr, begnügt der Astronom einen Chronometer verlangt, wollen wir ja auch, daß man in den großen Urwaldungen, in den Waldwüsten, wo noch wenig Absatz ist, oder doch das Holz noch wenig Werth hat, sich mit den einfachsten Maßregeln begnügt, um die Wirthschaft, vielleicht mittelst der Flächeneintheilung, zu ordnen, sobald das Bedürfniß dazu überhaupt gefühlt wird. Dagegen rechtfertigt sich da, wo das Holz zur Befriedigung der Bedürfnisse nicht zureichen will, die alte genaueste, sorgfältigste Untersuchung, wie viel der Wald

in der Gegenwart abgeben kann, ohne die Zukunft zu gefährden. Das ist die Kuckucksuhr und der Chronometer, und wir wollen nur, daß jedes da angewandt wird, wo es bedurft wird. Oder will etwa der Herr Referent, daß die genaueste Untersuchung des Zuwachsganges auf den 2196 Millionen Morgen Forsten in Rußland mit Anwendung Smaliauscher Formeln gleichmäßig erfolgen soll? — Gewiß nicht! Darum scheinen wir hier ganz einverstanden zu sein. Nur darüber haben wir offenbar eine ganz verschiedene Ansicht: was als die Grenze des Wissens anzusehen ist, an die man muß gelangen können! Der Herr Referent in dem Göttinger Anzeiger scheint diese so bezeichnen zu wollen, daß man mittelst genauer Kalküls die künftig, nach den Gesetzen des Wachsthumsganges einzelner Bäume und ganzer Bestände, zu erwartende Holzerzeugung vorausbestimmt, „damit wenigstens des Formelle beobachtet werde.“ Das weisen wir aber eben so als eine nicht zu lösende Aufgabe zurück, als der Verfertiger eines Chronometers die Forderung des Astronomen oder Seefahrers unbefriedigt lassen müßte: zugleich die sternhellen Nächte, die Stürme und zu erwartende Windrichtung durch die Uhr voraus angeben zu lassen. Der Ertrag, den eine zweijährige Schonung nach 118 Jahren bei dem Abtriebe geben wird, hängt von so vielen zufälligen Bedingungen ab, daß er sich so wenig voraus bestimmen läßt, als die Witterung des nächstfolgenden Jahres. Wer eine solche Forderung macht, und dazu die Formeln zur Berechnung verlangt, der fordert etwas Unmögliche, und es ist geradezu eine Herabwürdigung der Wissenschaft „um wenigstens das Formelle zu beobachten“ solche Berechnungen anzustellen, denn es ist eine reine Charlatanerie, an welche der vernünftige Mensch selbst nicht glauben kann.

Die Untersuchung des Wachsthumsganges einzelner Stämme auf verschiedenen Standorten, in verschiedenem Schlusse, an gepflanzten oder gesäeten Stämmen, an Samen- oder Wurzelloden ist etwas höchst Interessantes und hat nicht bloß für oie Wissenschaft, sondern auch für die Praxis großen Werth, so daß Männer die dazu befähigt sind, Zeit Neigung, Gelegenheit und hinreichende Ausdauer haben nicht genug dazu ermuntern kann. Es sind davon gewiß eine Menge nützlicher Andeutungen zur zweckmäßigen Behandlung der Wälder zu erwerben. Aber das Wenige was wir davon wissen, benutzen zu wollen, um davon den Abgabesatz eines Waldes und die Wirthschaftsführung überhaupt abhängig zu machen, wäre eine Thorheit, die sich sicher hart bestrafen würde. Der Zuwachsgang an den einzelnen Bäumen ist so unendlich verschieden, daß man daraus noch durchaus keine richtigen Schlüsse auf denjenigen des ganzen Waldes machen kann, selbst wenn keine störenden Einflüsse von Außen eintreten. Diese bleiben aber niemals aus, und würden selbst dann unsere Vorausberechnungen des künftigen Waldertrages zu Schanden machen, wenn wir den Zuwuchs ganz normal bestandener Wälder genau kennen würden, wie wir ihn doch lange nicht kennen werden. Die allergelehrtesten Formeln, und wären sie selbst noch länger und unbehülflicher als die Smalianschen, bringen uns in dieser Beziehung nicht um das allergeringste weiter als die allgemeinen Erfahrungen, die wir über den durchschnittlichen Ertrag solcher Bestände gemacht haben und besitzen, die wir regelmäßige nennen, die aber deshalb in sich immer noch verschieden sein können.

Was der Herr Referent in dem Göttinger Anzeiger verlangt, ist Nichts als das Verlangen, den Erbfehler der deutschen Gelehrten, der von allen andern Völkern Euro-

pas schon lange fortwährend verspottet wird, mehr auch in der Forsttaxation hervortreten zu lassen, als es der Verf. des angezeigten Buches gethan hat. Dieser deutsche Erbfehler ist bekanntlich der sich mehr der abstrakten und gelehrten Speculation hinzugeben, als die Wirklichkeit wie sie ist in das Auge zu fassen, gelehrte Theorien auszuspinnen, die keine Anwendung im Leben finden, um sich ein Ideal zu erträumen, und darüber das Gute, was sich erlangen läßt, den Vortheil, den man wirklich erreichen könnte, unbenutzt zu lassen. Das mag sich allenfalls in der Philosophie und bei allen speculativen Zimmerbelustigungen noch rechtfertigen lassen, aber hier, wo es sich um etwas sehr Reales handelt um die Frage: wie man das mehrste Holz zur Befriedigung der dringenden Bedürfnisse mit möglichster Steigerung der Produktion und Sicherung der Nachhaltigkeit einschlagen kann? sind diese müßigen Träumereien gewiß nicht an ihrer Stelle. Es ist eine vom praktischen Forstmann wenig zu beachtende Wissenschaft, die in der Praxis keine Anwendung finden kann, da sie immer nur den Zweck haben darf, diese zu vervollkommnen. Das Erfinden solcher für die Praxis nutzlosen ellenlangen Formeln, von denen man schon im voraus sicher weiß, daß sie niemand je anwenden wird, ist mit der Beschäftigung zur Entdeckung der Quadratur des Kreises von ganz gleichem Werthe. Auch diese hat Gelegenheit zur Entdeckung mancher interessanten Sätze gegeben, die von denen, die sich damit beschäftigten, gefunden wurden, aber die eigentliche Aufgabe ist dabei niemals vollständig gelöset worden. Eben so werden auch diesen Formeln niemals für den Zweck benutzbar sein, für den sie gegeben werden, und es läßt sich höchstens von ihnen hoffen, daß ein Nebengewinn für die wirkliche Wissenschaft dabei abfallen kann. Wie wenig

Werth diese abstruse Gelehrsamkeit für das wirkliche Leben hat, lehrt die Erfahrung aller Zeiten. Die Bücher, die damit gefüllt sind, haben keine Leser gefunden und die darin enthaltenen Geheimnisse der Wissenschaft sind ewig solche geblieben. Die Männer, welche ihre profunde Gelehrsamkeit anwenden wollten, wenn ihnen das Schicksal einen Wirkungskreis gegeben hatte, in dem dies möglich wurde, sind alle an den Versuchen daran gescheidert, und haben den Forst gar nichts genutzt, alt aber die Verwaltung in große Verwirrung gebracht.

Die Forstwirthschaft, wie der Landbau sind am allerwenigsten geeignet, nach einer allgemeinen Theorie, ohne alle Berücksichtigung der Oertlichkeit, betrieben zu werden. Wenn der Herr Referent in dem Göttinger Anzeiger verlangt, daß man die Wälder der Taxation unterordnen solle und nicht diese jenen angepaßt werde, so liegt dieser Aeußerung offenbar die Idee zu Grunde, daß der Wald stets in einen normalen Zustand gebracht werden müsse, wie z. B. durch Anwendung der Hundeshagenschen Nutzungsprocente herzustellen bezweckt werden. Nun läugnen wir aber gerade zu, daß es je möglich ist, einen Zustand des Waldes im Allgemeinen zu bezeichnen, den man immer und unter allen Umständen als den normalen ansehen und darum herzustellen suchen müsse. Der Wald ist dazu da, um unsere und die Bedürfnisse unserer Nachkommen zu befriedigen. Diese können aber höchst verschiedenartig sein, und darum einen sehr abweichenden Zustand wünschenswerth erscheinen lassen, das wird jeder vernünftige Mensch anerkennen, und eine Ausführung dieser Behauptung ist gewiß überflüssig. Der Staat wird in seinen großen Waldmassen andere Grundsätze bei der Benutzung und Bewirthschaftung befolgen, als der Bauer bei Be-

handlung seiner 20 Morgen oder Acker, das liegt gleichfalls in der Natur der Sache. Aber der Staat selbst wird da, wo die Klftr. 10 Thaler kostet, sich veranlaßt finden, anders zu verfahren, als da, wo vielleicht die Klafter nicht einmal für 5 Silbergroschen abzusetzen ist und Tausende von Klaftern im Walde verfaulen. Es kann Fälle geben wo man genöthigt ist den Wald stärker zu benutzen als es eigentlich sein gegenwärtiger Zuwachs gestattet, wodurch der Einschlag also eigentlich durch diesen nicht ersetzt wird, weil die Befriedigung des Bedürfnisses der Gegenwart es verlangt, und man die Ueberzeugung hat, den gemachten Vorgriff durch verstärkten Anbau so einbringen zu können daß man dadurch doch die Zukunft vollständig decken kann. Es lassen sich aber auch Zustände denken, wobei es zweckmäßig sein kann, große Holzmassen für späte Zeiten aufzusparen und den Abgabesatz für die nächste Zukunft sehr niedrig anzusetzen. Es kann sein, daß man ein normales Altersklassenverhältniß als etwas sehr wünschenswerthes erkennt, und sich selbst nicht unbedeutende Opfer rechtfertigen die man bringt, um es herzustellen. Es ist aber auch eben so gut denkbar, daß dies ganz unzweckmäßig sein würde und man nicht blos das Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes, ohne Rücksicht auf alle übrigen Bestände, festsetzt, sondern sogar streng genommen von einer bestimmten Umtriebszeit, in dem Sinne wie diese gewöhnlich genommen wird, gar nicht die Rede ist. Alle diese Fälle sind möglich und bedingen Abweichungen sowohl bei den Anordnungen zur Wirthschaftseinrichtung als auch bei der Art und Weise den Abgabesatz zu ermitteln und festzustellen. Es scheint uns deshalb auch ein sehr großer Irrthum des Herrn Referenten des G. A. zu sein, wenn er glaubt, daß es nur ein ganz richtiges Verfahren bei der Taxation geben

könne, und dies deshalb überall befolgt werden müsse. Im Gegentheile glauben wir, daß es viele Wege nach Paris giebt, die alle ganz richtig sind. Der eine wählt einen Fußpfad und schlendert als Fußgänger bequem darauf fort, es ist für ihn der beste, kürzeste und richtigste Weg, den aber schon ein Reiter nicht einmal wählen könnte, weil sein Pferd nicht die Stege passiren würde. Der Frachtfuhrmann wählt die Kunststraße, der bekannte Reisende mit leichtem Wagen die Richtwege, der Extrapostreisende folgt den Poststationen, und eine anderer wählt wohl gar Dampfboote oder Eisenbahnen, um sein schweres Gepäck fortzubringen. Von jedem kann man vielleicht sagen, daß er zur Erreichung seines Zweckes den besten und richtigsten Weg gewählt hat, und ein Reisehandbuch, welches nicht alle diese Mittel zum Zwecke zu gelangen angäbe, um dem Reisenden die Auswahl zu überlassen, welchen Weg er für den zweckmäßigsten hält, um sein Ziel zu erreichen, wäre gewiß ein mangelhaftes. Eben das gilt aber auch von einem Lehrbuche der Taxation, welches die Behauptung aufstellt, daß sich nur ein einziges Verfahren denken lasse, durch welches der Abgabesatz richtig bestimmt werden kann. Wer das glaubt, der zeigt mindestens eine große Unbekanntschaft mit dem Walde, wie er in der Wirklichkeit ist, und eine große Beschränktheit in seinen Ansichten.

Je mehr der Verf. verschiedenartige Wälder kennen gelernt und deren Betriebsregulirung und Ertragsbestimmung im Walde selbst studirt hat, desto mehr ist er zu der Ueberzeugung gelangt, daß, wenn unser Taxationsverfahren richtig und dem Zwecke entsprechend sein soll, es noch weit mehr individualisirt und weniger generalisirt werden muß, wenn man sich des Ausdruckes bedienen darf, als es jetzt der Fall ist. Nicht blos, daß es unmöglich ist,

ein Taxationssystem und ein specielles Verfahren zu seiner Realisirung aufzustellen, welches für alle Länder Deutschlands passend wäre, so kann gewiß nicht einmal ein und dasselbe für ein Land passend sein, welches sehr verschiedenartige Forsten hat. Das Gefühl der Nothwendigkeit, Vieles den eigenthümlichen Verhältnissen anpassen zu müssen, hat zwar schon jetzt jede deutsche Staatsforstverwaltung veranlaßt, sich ein eigenthümliches Verfahren zu bilden, aber damit sind wir offenbar noch lange nicht zu Ende. Wenn man sich nicht entschließt, in Preußen den Rheinprovinzen ein anderes Taxationsverfahren zu geben wie Ost- und Westpreußen, wenn Baiern seine Alpenwaldungen genau eben so taxirt verlangt wie Hauptsmoor und den Spessart, und wenn Hannover die Fichtenwaldungen des Oberharzes über gleichen Leisten schlagen will, wie den Solling und Sachsen die Moritzburger Haide nach demselben Muster zuschneiden will, wie den Eibenstocker Oberforst, so wird es nie zu vermeiden sein, daß hin und wieder noch sehr viel Unpraktisches und Unpassendes zu Tage kommen muß. Sollen die Taxationen eine Wahrheit werden und nicht blos speculative Zimmerbelustigungen sein, was sie zum großen Theile bisher waren, so müssen sie mehr specialisirt werden, als bisher. Und gewiß das wird auch geschehen, so wie sich das Taxationswesen mehr und mehr ausbildet. Denn das ist der Gang, den die Ausbildung jeder Wissenschaft überall nimmt, daß erst nur einige allgemeine Generalregeln oder Grundzüge gegeben werden, welche die Idee überhaupt darstellen und daß das Detail dann später ausgearbeitet wird.*)

---

*) Siehe darüber die später folgende Abhandlung über die Arbeiternoth und Theilung der Arbeit.

Gewiß werden wir später noch eben so wie wir jetzt schon ein abweichendes Taxationsverfahren für Hoch-, Mittel- und Niederwald haben, das Abweichende desselben für Gebirgsforsten im Gegensatze zu denen des platten Landes, für jede einzelne der herrschenden Holzarten, Kiefern, Fichten, Buchen, Erlen u. s. w., besonders bearbeitet erhalten. Dem aufmerksamen Beobachter, welcher die Geschichte der Taxation kennt, kann es nicht entgehen, daß je mehr sich diese ausbildet, desto mehr verschiedene Vorschriften für abweichende und eigenthümliche Verhältnisse gegeben werden, eben weil man entdeckt, daß die ältern unbedingt als anzuwendende empfohlenen nicht überall passend sind. Zuerst verlangte man unbedingt die geometrische Schlageintheilung, dann bequemte man sich zu Proportionalschlägen verschiedener Art, dehnte diese regelmäßigen Wirthschaftsfiguren aus, paßte diese wieder mehr der natürlichen Eintheilung an, beschränkte diese wieder bald auf kleinere bald auf größere Schlagtouren mit oder ohne Blocktheilung u. s. w. Jeder, der eine Eintheilung auszuführen hatte und dabei wirklich dachte und die Zwecke durch sie erreichen wollte, um welcher willen sie gemacht wurde, modificirte sie etwas nach den Eigenthümlichkeiten der Verhältnisse, mit denen er zu thun hatte. Gewiß war dies eine Bereicherung unse- Wissens, es kann aber gar nicht fehlen, je mehr nur unter abweichenden Verhältnissen Wälder geordnet und Wirthschaftsfiguren in ihnen gebildet werden, desto mannigfaltiger müssen die Abweichungen werden, die man sich dabei erlaubt. Nun ist es aber unmöglich, die Verhältnisse, wodurch die Modification des gewöhnlichen Verfahrens bedingt wird, so genau zu bezeichnen, daß man für sie das Passende speciell vorschreiben könnte. Man muß vielmehr dem Taxator die Wahl dessen, was ihm in jedem vorliegen-

den Falle passend erscheint überlassen, und ein Lehrbuch kann nichts enthalten, als die Nachweisung dessen, was in dem einem oder dem andern Falle passend sein kann.

So giebt es sehr verschiedenartige Mittel, um die vorhandene haubare Holzmasse zu erforschen. Man kann jeden Stamm messen und in den Hülfstafeln aufschlagen, oder mittelst Factoren berechnen, man kann ihn nach dem Augenmaße ansprechen, nach Modellstämmen auszählen, Probeflächen anwenden, die Massen gutachtlich ansprechen, Rechnungsauszüge zum Grunde legen — Alles dies kann zulässig und zweckmäßig sein, aber es ist auch möglich, daß man bei der Anwendung des einen oder des andern Verfahrens ein ganz unbrauchbares Resultat erhält. Wenn von der Bestandesaufnahme gehandelt wird, so gehört es sich, daß die Fälle, wo das eine oder das andere Verfahren zweckmäßig angewandt werden kann, angedeutet werden, daß die Art und Weise, wie dies geschiehet, speciell ausgeführt wird, aber es muß dem eignen Urtheile des Taxators anheim gestellt werden, dasjenige auszuwählen, was er für den vorliegenden Fall als das passendste erkennt.

Das ist die Ansicht des Verfassers gewesen, welche der Abfassung seiner Anleitung zur Forsttaxation zum Grunde liegt, und darum hat er absichtlich die Aufstellung eines eigenthümlichen Systems vermieden. Ob es eine richtige ist, muß es der Beurtheilung des Publikums, der Entscheidung der Zeit und Erfahrung anheim stellen. Das glaubt er aber ohne alle Anmaßung behaupten zu können, daß es ihm leichter gewesen sein würde, aus zwei oder drei Taxationssystemens ein drittes oder viertes zu bilden und es mit irgend einem prunkenden Namen, einer rationellen oder organischen Methode zu taufen, als sich in die verschiedenartigsten Schriften und Taxationssystem, so weit

sie bekannt geworden sind, hinein zu denken, das Wesentliche von den Nebensachen auszuscheiden, die Grundidee heraus zu analysiren, um eine Uebersicht des gegenwärtigen Standes der deutschen Taxationswissenschaft zu geben. Ja selbst wenn er sich veranlaßt gefühlt hätte, das Buch mit den weitläuftigsten mathematischen Formeln zu schmücken, so wäre es leicht gewesen, diese zu erhalten und einzuschieben. Ob aber bei einem solchen illustrirten neuen Systeme, (denn diese Formeln dienen offenbar bei einigen Schriftstellern zur Illustrirung, da sie praktisch unbrauchbar sind) viel für die Wissenschaft und die Praxis gewonnen sein würde, stehet dahin.

Die Art der Wissenschaftlichkeit, die der geehrte Herr Referent der G. A. vermißt, hält der Verf. für eine todte, und wird sie nie sich anzueignen suchen. Er ist lediglich durch die Praxis erzogen, vom Lehrlinge, der die Stiefeln seines Lehrherrn putzt, zum Hülfsjäger, Förster durch alle Stufen des praktischen Lebens zum Katheder des Professors hindurchgegangen, ohne daß ihm je ein Lehrer ein Wort von Theorie vorgetragen hat. Er kann daher seiner Natur nach auch keinen Sinn für ein Wissen haben, was ein Anwendung im Leben findet, er hat immer nur mit dem Realen zu thun gehabt, und deshalb ist ihm das unerreichbare Ideale stets fremd geblieben. Ob es aber überhaupt keinen Sinn für die Wissenschaft hat, darüber glaubt er sich ruhig auf das Urtheil derer, die ihn näher kennen, und auch allenfalls wohl auf seine Schriften berufen zu können. Er achtet sogar, das was er als Unpraktisch erkennt, wenn es eine allgemeine wissenschaftliche Grundlage hat, nur setzt er es dann in dieselbe Klasse des Wissens wie Champollions Untersuchungen über die Hieroglyphen.

Möge der geneigte Leser diese Rechtfertigung gegen

den Vorwurf der unwissenschaftlichen und nur rein praktischen Behandlung der Taxation in dem in Rede stehenden Lehrbuche entschuldigen. Das Lob und die Empfehlung desselben für den reinen Praktiker kann ihn nicht entschädigen für den Tadel der hierin liegt. Der Verfasser achtet aber den gelehrten und von ihm verehrten Referenten des Göttinger gelehrten Anzeiger über Forstschriften viel zu sehr, als daß ihm sein Urtheil gleichgültig wäre, und darum hat er keinen Anstand genommen umständlich einzugehen und sich dagegen zu rechtfertigen.

Die Idee, die der Anleitung zur Taxation, von der hier die Rede gewesen ist, zum Grunde liegt, ist die gewesen: den Leser in den Stand zu setzen, sich das ganz klar zu machen und es erkennen zu können, was er durch eine solche nach den verschiedenen Verhältnissen unter denen gewirthschaftet wird, zu erreichen suchen muß und zu erlangen hoffen kann, und ihm dann die Mittel nachzuweisen und kennen zu lehren, durch die dies am ersten möglich ist.

Die Zuhörer in den Taxationsvorträgen des Verf. sind aus sehr verschiedenen Ländern, in denen ein sehr verschiedenes Taxationsverfahren stattfindet. Wollte er nun nach dem Rathe des verehrten Hrn. Ref. in dem G. A. nichts thun, als ihnen sein Ideal der Taxation vortragen, so könnte es leicht sein, daß kein einziger eine solche nach den Vorschriften in seiner Heimath auszuführen und sie vielleicht nicht einmal richtig aufzufassen vermöchte. Es scheint also doch wohl zweckmäßiger zu sein, durch die Entwickelung des ganzen Wesens der Taxation und die Nachweisung der unter verschiedenen Verhältnissen anzuwendenden Mittel, um ihren Zwecke jedem Falle erreichen zu können, die Zuhörer der Vorträge, oder die Leser dieser Anleitung, in den Stand zu

setzen, jedes vorgeschriebne Taxationsverfahren richtig und zweckmäßig anwenden zu können, als ihnen ein Ideal darzustellen, was nirgends existirt und niemals hergestellt werden kann, und was zuletzt sogar wohl niemand weiter als ein solches anerkennt, als sein Schöpfer.

Druck von Hirschfeld in Leipzig.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Einundzwanzigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1845.

Digitized by Google

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

		Seite
1.	Liebich, die Reformation der Forstwissenschaft.	1
2.	Pfeils Forstschutz und Forstpolizeilehre. 2. Auflage. . .	20
3.	Dessen Forstbenutzung und Forsttechnologie. Desgl. . .	—
4.	Behlen, Real- und Verbal-Lexikon.	31
5.	Burmeisters Geschichte der Schöpfung.	40
6.	Neues Taschenbuch von Schultes.	49
7.	Poock, Bewirthschaftung der Privatforsten.	61

II. Abhandlungen.

Die Arbeiternoth mit Rücksicht auf die Forstwirthschaft. . .	68
Bodenkunde (Bearbeitung des Bodens).	150
Resultate einer Forstreise.	190
Bekanntmachung.	257

Digitized by Google

I. Recensionen.

1. Die Reformation des Waldbaues im Interesse des Ackerbaues, der Industrie und des Handels von Christoph Liebich k. k. qu. Forstrath 2c. Erster Theil. Kritik des Waldbaues. Prag 1844 Malleschitz. Prager Seidenbau-Anstalt. XX. 322. S.

Der anmaßende Titel dieses Buches dürfte vielleicht den denkenden Forstmann eher abschrecken es zu lesen als ihn dazu anreizen. Eine gänzliche Reformation unserer Waldwirthschaft durch ein ganz neues System, ist so durchaus undenkbar, daß es sich kaum der Mühe zu lohnen scheint, erst ein solches zu studiren. Diese ist einmal das Produkt der Erfahrung langer Zeiten und stehet in so vielfacher Wechselwirkung zur Gesetzgebung, zu den Gewerben, der Kultur des Landes, dem Boden und Klima, der Bevölkerung dem im Lande vorhandenen Betriebskapitale und einer Menge anderer Dinge, daß sich an eine plötzliche totale Umformung der bisherigen Wirthschaftsweise gar nicht denken läßt, indem man dabei auf eine Menge ganz unübersteiglicher Hindernisse stoßen würde. Auch lehrt die Erfahrung, daß sich zwar nach und

nach fortwährend die Grundsätze, die man bei Bewirthschaftung der Wälder befolgte, geändert haben, so wie man das Bedürfniß dazu erkannte, noch niemals aber eine der vielfach schon in Vorschlag gebrachten gänzlichen Umwandlungen des Wirthschaftsbetriebes möglich und ausführbar gewesen ist. Dann muß man aber auch noch bedenken, daß es gegenwärtig gar kein allgemein zu befolgendes oder als überall passend zu empfehlendes Wirthschaftssystem giebt. Es ist vielmehr erst jedesmal ein solches allen den Verhältnissen, unter denen man wirthschaftet, anzupassen, und vielfach darnach abzuändern. So wenig aber jetzt eine Vorschrift als überall passend zu empfehlen ist, die aus den bekannten Regeln für die Waldwirthschaft entnommen wurde, eben so wenig kann jemals ein System erdacht werden, das überall passend wäre. Der Bauer wird sein Holzstück immer anders behandeln müssen, als es zweckmäßig für einen großen Staatsforst ist; das Gebirge wird eine andere Behandlung verlangen als die sandige Ebene; die sehr bevölkerten, fruchtbaren Länder werden die Wirlhschaft nicht brauchen können, die für menschenarme und waldreiche als zweckmäßig anzuerkennen ist. Wir wollen von dem Gesichtspunkte ausgehen, daß Herr Liebich von der Vortrefflichkeit seiner Vorschläge innig überzeugt ist, die Richtigkeit seiner Ansichten über alle Zweifel erhaben glaubt, weil er sie in Gedanken auf einen oder mehrere ihm bekannte Privatforsten in Böhmen anwendet, und dort keine Hindernisse zu entdecken glaubt, die sich deren Realisirung entgegensetzen könnten: deshalb wird er aber diese Zweifel doch erlauben müssen, wenn wir sie angewendet denken auf die Kiefernforsten der Mark Brandenburg, die Fichtenwälder des Harzes, Thüringerwaldes und Schwarzwaldes, die Eichenforsten des Spessarts, die Buchenwälder Mittel-

Deutschlands. Dies wird sich bei der nähern Prüfung seiner Ideen bald ergeben, auf die wir unbefangen und ohne alles Vorurtheil eingehen wollen, da wir es nur mit der Sache zu thun haben, und die bisherigen Leistungen des Verfassers allerdings wohl ein Vorurtheil gegen sein so pomphaft angekündigtes Arkanum erregen könnten, das so marktschreierisch in allen öffentlichen Blättern angepriesen wird.

Ueber die Tendenz seiner Schrift spricht er sich in der Vorrede aus. Er will lehren

„daß, als es der Erde noch an Menschen fehlte, der Höchste dieselbe mit einem dichten Baumholzbestande bedeckte, um ihren Humusgehalt zu vermehren, daß aber jetzt, wo der Mensch den Eintritt in den Wald mit Pflug und Hacke verlangt, dieser ursprüngliche Zustand desselben nicht mehr erhalten werden kann —"

„daß höchstes Licht und hinreichender Raum zur vollkommnen Pflanzenausbildung unerläßlich ist und, wenn dies den Bäumen gewährt wird, wir auf die doppelte Holzmasse gegen die eines geschlossenen Waldes rechnen und dabei noch eine unberechenbare Menge von Futter und Streu gewinnen können —"

„daß ein Wechsel zwischen Feld und Wald zu den größten Wohlthaten für beide gehört —"

„daß der Boden gelockert werden muß, um den vollen Ertrag geben zu können —"

„daß Eichen und Buchen nicht mehr für uns passen und nur Holzarten mit leichtem, sich weit verbreitendem Samen, mit lichten Kronen und lockerer Belaubung gezogen werden dürfen —"

„und daß es gegen die Absicht des Schöpfers ist, die Ausschlagfähigkeit der Laubhölzer zu Niederwald zu mißbrauchen."

Dem Leser wird dabei gleich in die Augen fallen, daß ein Theil dieser Sätze nichts ist, als eine Wiederholung der Ideen, die der verstorbene Cotta zur Einführung des Baumfeldes entwickelte, der andere aber allerdings neu ist.

Wir müssen nun gleich von vorn herein gegen die Richtigkeit dieser Sätze, die zu predigen sich der Verf. berufen fühlt, Einspruch thun, so wie ihn schon andere Forstmänner auch gethan haben. Wir glauben auch Hrn. Liebich vorher sagen zu können, daß er ein Prediger in der Wüste sein wird, da es schwer sein dürfte ihm ein gläubiges Publikum um sich zu versammeln.

Allerdings haben offenbar die Bäume von der Natur den Beruf erhalten, die Erde fruchtbar und für den Menschen benutzbar zu machen. Aber dieser Beruf hat auch noch nicht aufgehört, und da die durch sie erzeugte Fruchtbarkeit nur zu leicht wieder verloren geht, wenn sie nicht fortwährend durch sie unterhalten und das verloren Gegangene ersetzt wird, so darf sie der Mensch, wenigstens so weit dies bei der Benutzung des Waldes möglich ist, auch nicht so gewaltsam darin stören, wie es Herr Liebich beabsichtigt. Darüber ist schon so viel in diesen Blättern verhandelt worden, und noch neuerlich in der Düngerlehre (20. Bd. 2. Heft), daß wir mit Recht fürchten müßten, unsere Leser zu langweilen, wenn wir dies Alles nochmals wiederholen wollten.

Dann theilen wir auch keinesweges seine Ansicht, daß höchstes, oder richtiger wohl volles Licht und räumlicher Stand allein genügten die größte Holzproduktion zu gewähren; denn wäre dies der Fall, so müßten Südseiten die mehr Holz geben als die Nordseiten, der räumlich erwachsene Pflanzwald

mehr als der geschlossene Hochwald, was doch die Erfahrung keineswegs bestätigt.

Die Fabel von dem Wohlthätigen des Wechsels zwischen Feld und Wald sollte denn doch aber wohl endlich einmal bei Seite gelegt werden. Es gehört ein gänzliche Unbekanntschaft mit den täglich vor Augen liegenden Erscheinungen dazu, zu glauben, daß auf einem längere Zeit als Acker benutzten Grunde das Holz besser wachse, als auf einem solchen, wo der Wald stets geschlossen blieb und der junge Bestand dem alten unmittelbar folgte. Wenigstens gilt dies nicht für unsere Wälder in großer Mehrzahl, und nur vielleicht diejenigen, welche einen sehr kräftigen strengen Thonboden haben, erhalten wohl für die erste Jugend des Holzes einen bessern Wuchs in Folge der Lockerung des Bodens. Diese kann aber auch auf manchem andern Boden, wie auf dem Sande, wo sie die Zersetzung des Humus beschleunigt, auf demjenigen, welcher viel unvollkommnen Humus hat, wo die Austrocknung und das Auffrieren dadurch begünstigt wird, wieder sehr nachtheilig sein, und ist keineswegs so unbedingt zu empfehlen. Der Beweis liegt schon darin, daß auf einem durch Ackerung zu sehr gelockerten Sandboden keine Kiefernsaat gelingt, bis derselbe sich wieder gesetzt hat. Uebrigens ist noch ein großer Unterschied zwischen der bloßen Lockerung durch Umgraben und Rijolen und derjenigen durch Beackerung, bei der zugleich eine so starke Konsumtion der in Boden verhandenen Nahrungstheile erfolgt. Es wird Niemand bestreiten, daß der Baum, um zu gedeihen, den gehörigen Wachsraum haben muß, daß eine zweckmäßige Lockerung und Bearbeitung des Bodens den Wachsthum des Holzes befördern wird, aber das, was Herr Liebich aus diesen anerkannten Wahrheiten zur Rechtfertigung seiner ganz andern Wirth-

schaftsführung folgern will, liegt keinesweges darin. Noch viel weniger aber wird er beweisen können, daß der Mensch gegen Gottes Befehle handelt, wenn er die Erlen in den tiefen Brüchern, wo die Nachzucht der Samenpflanzen so schwierig, oft unmöglich ist, als Schlagholz nutzt, an dem Felsenhange Eichen-Schälwald statt des Hochwaldes einrichtet, und der Bauer seine kleinen Feldbüsche alle 12 Jahre benutzt, weil er nicht 120 Jahre warten, kann bis das Holz zu Baumholz erwächst. Das sind Faseleien, die man einem Fakir oder Derwische allenfalls zu Gute halten kann, die aber nicht in ein Lehrbuch der Forstwirthschaft gehören. Auch die Lehre, daß man bei steigender Bevölkerung die Holzarten mit schwerem Samen durch die mit leichtem und einer lockern Belaubung verdrängen müsse, ist eine so abgeschmackte, daß es sich nicht erst der Mühe verlohnt, ein Wort zu ihrer Widerlegung zu verlieren. In jedem Falle ist hier noch nicht der Ort, diese Idee des Herrn Verfassers gründlich zu prüfen, da dieser erste Theil seiner Reformation eigentlich nur die Kritik dessen, was bestehet, enthält, und die Darstellung dessen, was an die Stelle desselben treten soll, dem folgenden zweiten Bande vorbehalten wurde. Doch verräth Herr Liebich schon jetzt so viel von seinen Arkanen, um alle Holz-, Arbeiter- und Brod-Noth mit einem Male durch seine geänderte Erziehung des Holzes für die Zukunft ganz unmöglich zu machen, daß sie sich wohl ohngefähr beurtheilen lassen.

Wir übergehen, was er über die Fortbildung unseres Planeten und die der darauf wohnenden Menschen, die Veredelung des Pflanzen- und Thierreichs sagt, als nicht zur Sache gehörig mit Stillschweigen. Auch selbst hinsichts der Bestimmung des Waldes, den Boden fruchtbar

zu machen, wovon der vierte Abschnitt handelt, wollen wir nur bemerken, daß Herr Liebich hier das als seine eigne Idee giebt, was lange vor ihm schon von vielen andern Forstmännern besser und erschöpfender ausgeführt worden ist. Wir wenden uns vielmehr gleich zu der Kritik der jetzt üblichen Wirthschaftsformen im Walde. Hier werden nun als Nachtheile des Hochwaldbetriebes aufgeführt: zuerst daß man überhaupt noch Eichen und Buchen ziehe, da doch die Kiefern das Fünffache an Brennstoff geben würden. Referent hat, viel früher als Herr Liebich daran dachte, Uebersichten des Verhältnisses der Menge von Brennstoff gegeben, die ein Morgen mit der einen oder andern Holzart in verschiedenem Alter liefern kann, aber daß Herr Liebich daraus folgern würde, daß man alle Buchenwaldungen augenblicklich in Kiefern oder gar Birken umwandeln müsse, hat er fürwahr nicht geahnet. Ueberhaupt hat dieser schöpferische Geist es nicht verschmähet, sich eine Menge Ideen aus andern Büchern anzueignen, und besonders die Schriften des Herausgebers zu plündern, ohne die Bücher zu nennen, aus denen er sie entnommen hat, indem er im Gegentheile thut, als wäre ihm die Inspiration eben erst über Nacht eingekommen, oder als hätte er sie in den Urwäldern Böhmens gefunden. Wenn er das etwa läugnen sollte, so sind wir bereit, Schritt vor Schritt mit Anführung der Seitenzahl nachzuweisen, aus welchen Büchern er jeden irgend vernünftigen Gedanken der in dem seinigen zu finden ist, entwendet hat, um ihn als den eignen auszugeben. Daß er ihm dabei oft eine so unvernünftige Anwendung giebt, daß der Leser allerdings auf die Idee kommen könnte, es wäre ein eigenthümlich Liebichscher, vermindert und ändert das Plagiat nicht. Doch kehren wir von dieser Bemerkung zu der vorgeschlagenen

Umwandlung aller harten Laubhölzer in Nadelholz zurück. Was helfen nun alle Untersuchungen über diesen Gegenstand, durch die so vielfach dargethan worden ist, welche verderbliche Folgen eine solche Operation haben würde, und wie man von ihr statt Vortheile nur Nachtheile zu erwarten hätte, wenn ein solcher Schriftgelehrter, wie Herr Liebich, von alle dem, was darüber geschrieben worden ist, auch nicht die allergeringste Notiz nimmt? Er behauptet vielmehr frisch weg, weil die Nadelhölzer nicht nur mehr Holzmasse geben, als das Laubholz, sondern auch das Streurechen eher ertragen, müssen sie auch ausschließlich angebauet werden. Wenn ja noch eine Eiche bedurft werden sollte, so kann man den Anbau derselben dem Häher als Eichenpflanzer überlassen.

Die Erziehung des Holzes in Dunkelschlägen verwirft Herr Liebich gänzlich, weil dabei zu großer Verlust an Zuwachs sei, indem die größere Holzerzeugung an den einzelnen Stämmen den Verlust nicht ersetze der dadurch entstehet, daß der Bestand zu wenig Stämme hat und zu licht stehet. Er vergißt dabei, daß viele ausgezeichnete Forstmänner nicht ohne Grund behauptet haben, daß gerade im Dunkelschlage das mehrste Holz erzeugt werde, indem, wenn die ganze Fläche dicht mit jungen Pflanzen bestockt ist, nicht bloß an diesem Holz erzeugt wird, sondern auch an den Samenbäume ein durch ihre Freistellung vermehrter Zuwachs erfolgt, weshalb bei der Taxation von einem voll bestockten Lichtschlage nicht nur der volle Ertrag des jungen Holzes, sondern auch der Zuwachs an den Samenbäumen in Rechnung gestellt wird. Dabei sollen auch durch den Aushieb die Schläge zu sehr beschädigt werden und die Kontrolle und Buchführung in den Dunkelschlägen zu schwierig sein (?). Deshalb sie denn

auch unbedingt verworfen werden. Man könnte wohl ohne große Gefahr eine Wette anbieten, daß Herr Liebich noch niemals in seinem Leben einen jungen Bestand durch Verjüngung im Dunkelschlage erzogen hat, so klar siehet man, daß hier der Blinde von der Farbe spricht.

Aber auch unser Holzanbau aus der Hand taugt nichts. Die Saaten stehen entweder, wenn man viel Samen nimmt, so dicht, daß die Pflanzen deshalb nicht wachsen können, oder, wenn man weniger ausstreuet, zu licht und lückig, so daß man nur lückige Bestände erhält. Ein Drittes giebt es nicht. Bei der Platten- und Reifensaat stehen die Pflanzen auch zu horstweise und zu dicht bei einander. Die Pflanzung ist die ausschließlich zu empfehlende Art des Anbaues des Holzes, aber auch diese hat man bisher nur in einer gänzlich verfehlten Art ausgeführt, indem man viel zu dicht gepflanzt hat. Von der Fichtenbüschelpflanzung, wie man sie im Harze macht (und, was Herr Liebich nicht zu wissen scheint, in der neuesten Zeit auch in den Königl. Sächsischen Forsten eingeführt hat), ist gar nicht erst zu sprechen, denn sie läßt sich in keiner Art rechtfertigen. Die Durchforstungen, wie man sie jetzt anwendet, taugen gar nichts, verstehet sich immer nach Herrn Liebichs Ansicht. Sie verbessern zwar allerdings den Fehler des zu dichten Standes und befördern durch die lichtre Stellung der Bäume den Zuwachs, aber sie sind deshalb immer nur noch unvollständige Vermittler großer Fehler und erzeugen auch oft große Nachtheile. Sie werden viel zu spät eingelegt, nach dem die jungen Pflanzen schon durch zu dichten Stand gelitten haben, und man kann sie auch nicht licht genug machen; denn wenn ein Bestand im vollen Schlusse erwachsen ist und man will ihn dann so licht stellen, daß jeder Baum den vollen Wachsraum hat, „so

ist der ungewohnte Lichtreiz allein im Stande die freigestellten Bäume zu Boden zu drücken und zu vernichten." (S. 73.) Von einem baufälligen Hause, das bei ruhigem Wetter einstürzte, wurde wohl scherzhaft gesagt: Die Sonne habe es umgeschienen. Daß aber grüne lebendige Bäume durch die Sonnenstrahlen zu Boden gedrückt werden, ist bisher noch nicht bekannt geworden. Wenn in Böhmen die Sonnenstrahlen eine solche Wirkung äußern können, so ist es freilich nicht zu verwundern, wenn auch Forstmännern, die so viel in ihnen herumgewandert sind, etwas vom Sonnenstiche betroffen zu sein scheinen. Daß eine zu starke und unrichtige Durchforstung die Gefahr des Schnee und Duftbruches vergrößern, die zu starke Einwirkung der Sonne und Luft den Boden zu sehr austrocknen kann, wollen wir gern einräumen. Daraus erfolgt jedoch auf der Welt nichts weiter, als daß man dabei mit einer solchen Vorsicht zu Werke gehen muß, daß diese Nachtheile nicht eintreten. Dann ist es auch ein Fehler, daß man durch den Schluß der Bestände astreines Holz erziehen will, indem das im Schatten erzogene, wie die Pilze erwachsene Holz keine Dauer hat, und das in der Sonne gereifte und recht knorrige viel dauerhafter ist, weshalb auch alles Holz zu Dachstühlen, Fußböden in Wohngebäuden, Stallungen, Scheunen, Schüttböden u. s. w. nicht astrein zu sein braucht. S. 87. Bisher hat man immer geglaubt, daß, je rascher und üppiger ein Holz erwächst, desto weniger dauerhaft sei es, und je langsamer, desto enger müßten die Holzlagen sein, wovon doch die Dauer desselben unläugbar abhängt. Herr Liebich beweiset uns nun mit einem Male das Gegentheil. Er würde sich leicht überzeugen können, daß die Knorren allein die Dauer nicht bewirken, wenn er noch einmal auf seinen Touren durch die böhmischen Ur-

waldungen, in denen es seine Naturstudien gemacht zu haben behauptet, darauf achtete, wie die porösern Holzfasern des Stammes zwischen den festern Aesten der Fichte und Kiefer herausfault. Seine Idee, junges, aber dabei recht knorriges Bauholz zu erziehen, um durch die Aeste gleichsam das Alter in Bezug auf die dadurch erlangte größere Dauer zu ersetzen, mag eine sehr schöne und geistreiche sein, aber etwas kühn wird sie doch auch wohl den Zimmerleuten in Böhmen erscheinen! Es dürfte dieser Vorschlag allein auch noch nicht genügen, um die Seite 89 ausgesprochene Behauptung zu rechtfertigen: daß der Mensch die Natur durch seine Intelligenz in ihrem Wirken abzulösen berufen sei, um Alles so einzurichten, wie es ihm am zweckmäßigsten erscheint!

Der Niederwaldbetrieb taugt nach Herrn Liebich darum schon nichts, weil das Holz hier nicht durchforstet wird und deshalb zu dicht stehet. Auch liefert der Niederwald zwar noch einmal so viel Laub als der Hochwald, aber kaum den dritten Theil Holz, weil dieser weit mehr Wurzeln hat als jener. Gar nicht lange vorher ist aber erst demonstrirt worden, daß Blätter, Zweige und Wurzeln zusammen die Nahrung aus der Luft aufzunehmen bestimmt sind (S. 73), und wenn nun auch nach der Ansicht unserer Pflanzenphysiologen doch einmal die Blätter als die wichtigsten Organe der Bäume betrachtet werden, durch welche diese den größten Theil ihrer Nahrung erhalten, und in denen diese verarbeitet wird; so scheint in dieser Behauptung ein schwer zu lösender Widerspruch zu liegen. Auf die verschiedenen Holzarten nimmt Herr Liebich bei dieser Behauptung eben so wenig Rücksicht als auf den Boden, da auf schlechtem und flachgründigem nur der Umtrieb verkürzt und das Brennholz in räumlichem Stande erzogen werden soll. Wie die Samen-

pflanzen an den flachgründigen Thonschieferhängen, an den schroffen Wänden des Granits und des Quadersandsteins fortzubringen sind, sagt er freilich nicht, da ihm dies keinen Schwierigkeiten unterworfen zu sein scheint.

Der Mittelwaldbetrieb taugt auch nichts, da hier die jüngern Klassen des Oberholzes zu sehr von dem Seitenschatten die ältern Bäume leiden, zu viel Lücken im Oberholze durch das Aufarbeiten der Bäume verursacht werden, und der Mittelwald überhaupt weit hinter dem zweckmäßig eingerichteten Hochwalde zurück steht. Das Alles wird nöthigenfalls aus dem klassischen Braunschweig mit Beispielen unterstützt, wo die künftigen Forstschutzbeamten durch 6 Professoren der Naturwissenschaften in die Geheimnisse der Natur eingeführt werden, die Holzzucht so gründlich erlernen, daß sie vorläufig sich mit dem Studio der Befruchtung der Blüthen begnügen, um die Sache recht vom Eie an zu beginnen, und die Buchen-Besamungsschläge schon längst in die Rumpelkammer der Vorzeit verwiesen sind.*)

So taugt nun nach Herrn Liebich unser geschlossener Hochwald nichts, der Mittelwald ist noch schlechter als der Hochwald, und der Niederwald abermal schlechter als der Mittelwald. Die Durchforstung verbessert das Unvollkommne unserer Waldwirthschaft nur sehr mangelhaft und ist noch dazu oft sehr gefährlich. Die Besamungsschläge

*) Daß mit diesem Unwesen die Regierung in Braunschweig nicht einverstanden ist, ergiebt am deutlichsten ein Aufsatz im Braunschweig'schen Magazin von 1843 Nr. 23, der das Unpraktische dieses Treibens sehr zweckmäßig rügt, und der, wenn wir recht berichtet sind, von dem Staatsminister Grafen von Veltheim selbst herrührt, welcher früher praktischer Forstwirth war, und als Oberforstmeister die bekannten herrlichen Buchenwaldungen in der Nähe von Braunschweig so meisterhaft verwaltet hat.

sind ganz verwerflich, und der Anbau aus der Hand, wie er jetzt stattfindet, taugt geradezu gar nichts. So ist eine totale Umformung unserer ganzen Waldwirthschaft unerläßlich. Zwar soll erst der zweite Band das vollständig ausgebildete System derselben geben, doch erhalten wir hier schon nicht bloß Andeutungen, wie die Wälder künftig behandelt werden müssen, um den an sie zu machenden Ansprüchen ganz zu genügen, sondern es wird auch schon im Voraus nachgewiesen, welche unendlich segensreiche Folgen diese Aenderung für ganz Deutschland, besonders aber für Böhmen, haben wird.

Zuerst wird für die Gebirge eine Wirthschaft empfohlen, die ein Unkundiger eine Plenterwirthschaftet nennen würde, die aber von Herrn Liebich die „Doppelwirthschaft" genannt wird. Sie besteht darin, daß bei 50 jährigem Umtriebe 2 Altersklassen 1—25 jährig und 26—50 jährig unter einander stehen, so daß, wenn das ältere Holz herausgehauen wird, das junge fortwächst und den Bestand bildet. Bei dieser Wirthschaft erreicht das 50 jährige Holz schon die Stärke von Balken und Blockbäumen, und das junge Holz ist schon herangewachsen, ehe es den Raum allein in Anspruch nimmt (S. 105 u. f.)

Herr Liebich wird die Priorität dieser Theorie so wenig als irgend ein anderer Forstmann in Böhmen in Anspruch nehmen können, denn sie gehört Hoßfeld an, der in seiner Taxation 1. Band S. 340 und 341, 2. Band S. 143 u. ff. dieselbe weit vollständiger und mit zugehörigen Formeln entwickelt hat. Sie ist zu seiner Zeit*) genügend gewürdigt worden, und wir wollen das dort Gesagte nicht wiederholen, müssen vielmehr die Leser, insofern

*) Krit. Blätter II. 2. S. 235. u. f.

die Sache ein Interesse für sie haben sollte, auf diese frühere Abhandlung verweisen. Diese Doppelwirthschaft ist aber nur eine untergeordnere, da sie sich auf die Gegenden beschränkt, wo Boden und Klima oder andere Hindernisse eine vorübergehende Benutzung des Bodens als Ackerland durchaus nicht erlauben. Wo dies möglich ist, muß die Waldfeldwirthschaft eintreten, wodurch der Ertrag des Waldes noch unendlich erhöhet werden wird. Ein Beispiel (S. 170) macht dies recht anschaulich.

Der Bestand von 10 Joch steinigem Boden wird im Winter abgetrieben, im darauf folgenden Sommer vom Stockholze rein gerodet, und 16 Zoll tief rijolt, wofür die Arbeiter pro □Klafter 2 Kreuzer erhalten sollen. Da eine Wiener □Klafter ganz nahe an 1/4 preußische □Ruthe enthält, oder 4 Klaftern eine □Ruthe ausmachen, so würde dies 8 Kreuzer oder noch nicht 3 Sgr. für diese betragen, was ein ziemlich niedriges Taglohn sein dürfte, auch wenn die Arbeiter die Wurzeln mit erhalten, die sie ausgraben. Der rijolte Boden wird nun im Winter durch den Frost pulverisirt (ob die Steine auch, ist zwar nicht gesagt, doch scheint es vorausgesetzt zu sein, da sie sonst leicht der Kultur hinderlich werden könnten). Dann wird er zwei Jahre zum Bau von Kartoffeln und eben so lange zum Runkelrübenbaue für die Zuckerfabriken benutzt. Hierauf wird es räumlich mit 800 bis 1000 Birken bepflanzt, was, da 1 östreichisches Joch 2 1/4 preuß. Morgen beträgt, bei 800 Stämmen etwa 360 Stämme in einer etwa 7 füßigen Verbandpflanzung voraussetzt. Zwischen diesen Birken werden Aspen-Stecklinge (Herr Liebich schreibt Stöcklinge) eingesteckt, die bekanntlich nicht besonders angehen, da die Aspe schwer Knospen aus der Rinde entwickelt. Diese werden dann als Unterholz in sehr kurzem, 3jährigem Um-

triebe als Ziegenfutter benutzt, während die Birken 20 Jahre alt werden sollen.

Ein solcher Wald, den wir bisher als die allerschlechteste Art von Mittelwald ansahen, gewährt laut Berechnung nun nicht bloß das Sechsfache, mit Zinsen das Zwölffache an Ertrag gegen den schönsten Hochwald, sondern er leistet auch noch andere ganz unerhörte Wunder, welche die Braunschweigischen des Herrn Schultze noch weit übertreffen. Er setzt allen Auswanderungen aus Deutschland ein Ziel, denn nun liefert der Wald Holz und Lebensmittel, selbst Zucker für den Milchkaffee in Ueberfluß, um alle Spinner, Weber, Spitzenklöppler, Köhler, Holzarbeiter, Berg- und Hüttenleute und selbst Uhrmacher (?) zu ernähren und zu beschäftigen. Da dann auch durch das 3 jährige Unterholz, den Futterwald, eine ungeheure Menge von Futter erzeugt wird, so kann natürlich auch die doppelte und dreifache Menge von Schafen gehalten werden, wodurch die Wolle spottwohlfeil wird, wenn nicht etwa, wie der Verf. hofft, das Schaf dann durch die Lamas verdrängt wird, indem diese, als eine Art von Ziegen, sich noch besser für die Laubfütterung eignen. Kommen wir dann mit der Lockerung des Bodens noch weiter, so können wir auch als Oberholz in weiten Distanzen wilde Birn- und Apfelbäume ziehen, wodurch wir nicht bloß eine reiche Fruchternte zugleich mit der außerordentlichen Holzmasse zu erwarten haben, sondern auch die schönsten Tischlerhölzer erzogen werden. Da sich nun der Ertrag dieser herrlichen Mittelwälder mit einzelnen Birken und 3jähriger schlechter Aspenwurzelbrut zu dem der jetzigen elenden Hochwälder, aus geschlossenen Fichten, Tannen, Kiefern, Eichen und Buchen bestehend wie 100 zu 15 verhält, so wird das Nationalvermögen Oesterreichs, das es in seinen Wäldern besitzt und das ge-

genwärtig nur 750 Millionen Gulden C.=M. beträgt, durch die herrliche Idee mit einem Male, wenn sie ausgeführt wird, auf 5000 Millionen Gulden erhöhet werden. Welch unendlich größern Werth, hat sie daher als wenn endlich wirklich die Kunst Geld zu machen entdeckt oder der Stein der Weisen gefunden worden wäre!

Wir könnten den unermeßlichen Einfluß, den es haben wird, wenn man künftig den Wald nicht mehr geschlossen erzieht, sondern nur Birken, Holz= Aepfel= und Birnbäume weitläuftig stehend zwischen 3jähriger Aspenwurzelbrut erbauet, noch weiter verfolgen; es schwindelt uns aber, wenn wir an die Millionen Gulden, die sich dann über die ärmste Bevölkerung ergießen werden, denken, wenn wir die jammernde englische Bevölkerung, durch die im Ueberflusse von Zuckerrüben und Holz schwelgende böhmische Industrie von allen Märkten verdrängt, der Waldwirthschaft fluchen sehen, wenn die unabsehbaren Heerden von Lamas auch die ärmste Bauerdirne in Böhmen in die kostbarsten Stoffe kleiden. Wir staunen den hohen Genius an, aber wir müssen es dem Leser überlassen, seine dereinstigen Schöpfungen in dieser Reformation des Waldbaues selbst beschrieben zu sehen.

Eine vollständige Wirkung der ganzen Theorie, worauf die Vorschläge des Hrn. Liebichs eigentlich beruhen, und den Beweis, daß sie nur das Produkt eines Mangels an Kenntniß der Natur und ihrer Thätigkeit sind, müssen wir uns im nächsten Abschnitte der Bodenkunde in diesen Blättern vorbehalten.

Hier wollen wir uns vorläufig bemerken nun darthun daß alle die Vortheile der Waldfeldwirthschaft und die Millionen von Metzen Getraide und Kubikfußen Holz von denen Herr Liebisch träumt, reine Hirngespinste sind, leere

Phantasieträume die, wie die Natur der Dinge ist, niemals erfüllt werden können.

Was noch am sichersten dadurch zu erlangen sein würde, ist wohl eine Vermehrung des Getraides, der Kartoffeln, die allerdings zu erreichen ist, wenn gleich nur auf Kosten des künftigen Holzwuchses, wenn man allen Waldboden rodet und das auf diese Weise gewonnene Neuland zum Fruchtbaue benutzt. Es ist keine Frage, daß vieler an und für sich armer Boden, vermöge des aufgesammelten Waldhumus, noch einige Jahre lohnende Ernten geben wird, aber deshalb ist doch Herrn Liebichs Berechnung hinsichts des Gewinns den ein Land von diesem vorübergehenden Fruchtbaue beziehen kann, nichts als eine lächerliche Zahlenspielerei. Er vergißt, daß überhaupt nur der allerkleinste Theil unserer Wälder, Böhmen und ganz Deutschland mit eingeschlossen, einen Boden und ein Klima, eine Lage in der Nähe bewohnter Orte hat, wobei der Fruchtbau noch möglich ist. Der größte Theil hat bald zu schlechten, bald zu feuchten Boden dazu, bald ist das Terrain zu bergig, bald zu steinig, das Klima zu rauh, die Entfernung zu groß, da dadurch die Bearbeitungskosten zu sehr gesteigert werden. Dann sollte er doch aber auch erst lesen, was Sprengel über die Urbarmachung der Wälder, in seiner Lehre von der Urbarmachung*) S. 380 u. f. sagt, wo dieser die Ursachen entwickelt, aus denen man so oft bei dem Getreidebau auf gerodetem Waldlande getäuscht wird und geringe Ernten von einem Boden erhält, der den reichsten Holzwuchs hatte. Hier sind die Resultate praktischer Erfahrung gegeben, denn leider ist diese

*) Leipzig. 1838.

Art der Wechselung, wie sie Herr Liebich so sehr empfiehlt, zum großen Nachtheile des Waldes und Holzwuchses in Norddeutschland, und vorzüglich in den östlichen Provinzen Preußens, nur zu sehr schon seit langer Zeit eingeführt. Wie viel Waldboden wird hier einige Jahre vor der Bepflanzung oder Ansaat mit Holze bebauet, der sehr gutes Holz trug, und kaum die Arbeit bezahlt, die man an seine Ackerung wandte. Wir empfehlen Herrn Liebich das darüber näher sprechende Kapitel in Sprengels ihm bezeichneten Buche zu lesen.

Noch haltloser ist aber seine lächerliche Berechnung des höhern Holzertrags durch seine Art der Holzerziehung, und seine Bodenverbesserung durch Birkenbaumholz und dreijährige Aspen-Stockloden und Wurzelbrut als Unterholz. Woher soll dieser stärkere Holzwuchs denn kommen? Soviel wir bisher im Walde gesehen haben, hängt er stets von der Güte des Bodens und dem Humusgehalte desselben ab. Was Herr Liebich da von den Wirkungen des höchsten Lichts und von vollen Raume sagt, sind leere Phrasen auf mißverstandene und falsch angewandte Lehren des mit Recht berühmten Chemikers Liebig in Gießen begründet, dem unsere Wissenschaft so viel verdankt, der aber viele bornirte Köpfe, weil sie ihn nur halb oder gar nicht verstanden haben, so verwirrt hat, daß sie den baarsten Unsinn behaupten und allenfalls den Humus im Walde für ganz überflüssig erklären, da der Baum schon genug Kohlenstoff aus der Luft entnehme und hier sein Nahrungsvorrath in hinreichender Menge sei. Wenn Herr Liebich die Eichenpflanzwälder im Sollinge und Westphalen etwas näher studiren wollte, so würde er wohl andere Ansichten erhalten. Die vorübergehende Ackerung vermehrt doch gewiß den Humusgehalt des Bodens nicht, und von einem

dreijährigen Niederwalde ist eine Bodenverbesserung bisher noch eben so wenig behauptet worden, als von einem lichten Birkenbaum-Holzbestande. Dem ohnerachtet behauptet der Herr Reformator ganz dreist, daß eine solche Wirthschaft den zwölffachen Ertrag gegen die bisherige Art der Waldwirthschaft gebe. Wir behalten uns, wie schon gesagt, vor, die ganze Theorie, worauf sich dieses Waldfeld gründet, da näher und umständlicher zu erörtern, wo in der in diesen Blättern angefangenen Bodenkunde von der Bearbeitung des Bodens die Rede sein wird.

Herr Liebich scheint in seinem Vaterlande als Prophet und Reformator wenig zu gelten, da die Regierung keine Neigung zeigt, auf seine Ideen einzugehen. Schwerlich wird er den Trost haben, im Auslande mehr zu gelten, wenn er seine Arkana auch noch so sehr im Allgemeinen Anzeiger und allen öffentlichen Blättern anpreist.

---

2. Forstschutz und Forstpolizeilehre, im Anhange mit einer Nachweisung der preußischen Forstpolizeigesetze. Von Dr. W. Pfeil. Zweite Aufl. Berlin, Veit u. Comp. 1845.
Auch unter dem Titel:
Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten ꝛc. 3. Abtheilung. Forstschutz und Forstpolizeilehre. Als dritte Ausgabe u. s. w.

3. Forstbenutzung und Forsttechnologie. Von Dr. W. Pfeil. Zweite Auflage. Berlin, Veit u. Comp. 1845.
Auch unter dem Titel:
Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten ꝛc. 4. Abtheilung. Forstbenutzung u. Forsttechnologie. Als dritte Ausgabe. XII. 420 S.

Der Verfasser zeigt hier das Erscheinen dieser neuen Auflage der beiden Abtheilungen seines Lehrbuches, welche

den Forstschutz und die Forstpolizeilehre, sowie die Forstbenutzung und Forsttechnologie enthalten, selbst an, um denjenigen Leser, welcher auf diese Bücher achten sollte, davon zu unterrichten, was er darin zu erwarten hat. Sie sind theilweise ganz umgearbeitet und überall verbessert und berichtigt, wo dies nöthig schien.

Bei dem Forstschutze ist zuerst die Abtheilung, welche von den Forstinsekten handelt, gänzlich umgearbeitet. Dies findet seine Rechtfertigung darin, daß seit dem Erscheinen der ersten Auflage unsere Kenntniß der Forstinsekten sich außerordentlich erweitert hat. Es sind jetzt mehrere Insekten ganz mit Stillschweigen übergangen, die in der frühern Auflage aufgeführt worden sind, da die Ueberzeugung gewonnen worden ist, daß, wenn sie auch nicht gerade unschädlich genannt werden können, sie doch wenigstens bis jetzt noch nicht im Stande gewesen sind, einen eigentlichen Schaden im Großen anzurichten. Es ist aber bei der Abfassung dieser Schrift der Gesichtspunkt streng festgehalten worden, nur die wirklich schädlichen Forstinsekten aufzuführen, und dabei das, was selbst in Bezug auf diese gesagt wird, auf dasjenige zu beschränken, was der Forstmann durchaus wissen muß, um den Schaden, der durch sie entstehen kann, möglichst zu verhüten. Dies ist denn aber auch so vollständig geschehen, als es in den Kräften des Verfassers stand. Auch selbst die Oekonomie der aufgeführten Insekten ist nur so weit berührt, als es nöthig war, um die Kennzeichen ihrer stärkern Vermehrung daraus zu entnehmen, oder die Mittel zu ihrer Vertilgung darauf zu begründen. Ihre Beschreibung ist übergangen, weil vorausgesetzt wird, daß der Forstwirth diese wenigen, leicht erkennbaren Insekten schon kennt, oder derjenige, bei

dem dies nicht der Fall ist, eine Naturgeschichte derselben mit Abbildungen zur Hand nimmt.

Dem Verfasser entgehet es dabei nicht, daß er sich durch abermals dem Vorwurfe aussetzt, der ihm von dem Recensenten seiner Forstwissenschaft nach rein praktischer Ansicht*) in dem Göttinger gelehrten Anzeiger macht: „daß darin vielfach auf andere Schriftsteller und Bücher hingewiesen werde, um sich von diesen die Belehrung zu verschaffen, die der Leser doch in dem Buche selbst zu finden verlangen könne.“ Er hat diesen Tadel absichtlich auch in diesen neuen Auflagen nicht beachtet, und würde ihn auch nicht berücksichtigen, wenn jene Schrift, bei deren Anzeige er ausgesprochen wurde, noch vielmal aufgelegt werden sollte, weil er ihn für einen durchaus unbegründeten hält. Bei solchen Schriften, die als Handbücher ein größeres Publikum in den Stand setzen sollen, sich nöthigenfalls Rath für praktische Geschäfte und Bedürfnisse darin zu holen, kommt es vor allen Dingen darauf an, Alles auszuscheiden, was nur irgend daraus wegbleiben kann, um das Nöthige zusammengedrängt, verständlich und so übersichtlich zu geben, daß das Jeder, was er braucht, leicht finden kann. Hätte der Verfasser in jenes kleine Handbuch, vorzüglich für Privatforstbesitzer bestimmt, so viel Physiologie und Anatomie der Pflanzen, so viel gelehrte Berechnung der erforderlichen Schirmfläche des Oberholzes im Mittelwalde oder des Wachsraumes der dominirenden Stämme bei der Durchforstung u. s. w. aufgenommen, als der Göttinger Recensent verlangt, so würde es ein Buch von mindestens 6 bis 8 großen Oktavbänden geworden sein. Es würden dann aber wahrscheinlich nur eben so

*) Dritte Auflage, Leipzig bei Baumgärtner, 1843.

viel Exemplare davon abgesetzt worden sein, als von der so außerordentlich gelehrten Anleitung zur Taxation des Hrn. Oberforstmeister Smalian, die eben dieser Recensent so vortrefflich fand und so dringend wegen ihrer großen Gelehrsamkeit empfahl, und von der überhaupt, wenn wir recht unterrichtet sind, acht Exemplare zum ursprünglichen Ladenpreise abgesetzt, aber gewiß noch nicht alle ganz durchgelesen wurden.

Eben so ist es auch mit diesem Handbuche des Forstschutzes und der Forstpolizeilehre. Es wäre nichts leichter gewesen, als 10 bis 12 Bogen mit der Beschreibung der Insekten und ihrer Oekonomie zu füllen und dazu auch allenfalls einige Tafeln mit Lithographien nach Ratzeburgs Insektenwerken und den darin enthaltenen vortrefflichen Abbildungen zu geben. Die Beiträge zur Erweiterung der Kenntniß unserer Insekten, die in diesen Blättern geliefert wurden, dürften allein wohl schon genügend darthun, daß es nicht Stoffmangel war, der den Abschnitt über Forstinsekten in der Art, wie es geschehen ist, beschränken, und sogar noch gegen früher abkürzen ließ. Der Grund lag vielmehr in folgenden Rücksichten. Sollten alle Insekten, die man mit dem Worte Forstinsekten bezeichnet, um anzudeuten, daß sie für den Forstmann ein besonderes Interesse haben, darin vollständig beschrieben werden, so mußten entweder andere Gegenstände wegbleiben, wodurch ganz unzulässige Lücken entstanden wären, oder das Buch wäre, da dann auch unvermeidlich Abbildungen dazu gegeben werden mußten, so voluminös und theuer geworden, daß es für die mehrsten Forstmänner ganz unbenutzbar geworden wäre. Dann würde aber auch darin sehr viel haben aufgenommen werden müssen, was eigentlich Eigenthum anderer Schriftsteller war, welche die Beschreibungen und Ab-

bildungen, auf genaue Beobachtung begründet, geliefert hatten. Dies ist, zumal wenn es in der Idee geschiehet, die Originale entbehrlich zu machen, indem man gute wohlfeilere Kopien liefert, ein literarischer Diebstahl, der zwar nicht bestraft werden kann, weil man im Stande ist, das Gestohlene unkennbar zu machen, so daß es nicht reklamirt werden kann, der aber darum nicht weniger unmoralisch ist, als ein ganz gemeiner Nachdruck. Darum hat sich der Verf. dieses Handbuchs des Forstschutzes begnügt, dasjenige, was die eigentliche Vertilgung der schädlichsten Forstinsekten betrifft, möglichst vollständig zu geben, was er denn auch als sein literarisches Eigenthum mit vollkommen gutem Rechte in Anspruch nehmen zu können glaubt. Auch hat er diesen Abschnitt ganz selbstständig nach eignen Ansichten und Erfahrungen behandelt, und der aufmerksame Leser wird darin vielleicht manche Abweichungen von den Ansichten, die in den anderen Lehrbüchern der Forstinsektenkunde entwickelt sind, bemerken. Der Verf. wird aber stets bereit sein, dies zu rechtfertigen und darzuthun, warum er sich zu diesen Abweichungen entschloß.

Da es jedoch leicht sein kann, daß der Leser über den einen oder den andern Gegenstand vollständigere Auskunft verlangt, als er hier finden kann, wenn man den gegebenen und inne zu haltenden Raum nicht überschreiten wollte, so wird überall auf die Schriften hingewiesen, in denen er weitere Belehrung über denselben findet. Das ist geschehen bei dem Sand- und Wasserbaue, bei der Servitutablösung und allen den Gegenständen, die zu umfassend sind, um hier eine vollständige und erschöpfende Behandlung zu finden. Daß sich dies rechtfertigt, wird man auf den ersten Blick erkennen, wenn man bedenkt, daß über den Sandbau, die Uferbauten an großen Strömen und die

Entwässerung versumpfter Gegenden, die Verhütung und Bestrafung der Holzdieberei, die Ablösung der Waldservituten u. s. w. besondere Schriften, theilweise mit einer Menge Abbildungen, verfaßt worden sind, die oft nicht viel weniger Raum einnehmen, als dieses Handbuch, welches außer allen diesen Gegenständen noch eine Menge anderer umfassen soll, die der Forstmann in ihren Hauptsachen nicht minder kennen muß als diese. Um sich über dasjenige zu unterrichten, was der Revierverwalter unbedingt wissen muß, wenn er Forsten in dem Flußthale der Elbe, Oder, Weichsel, des Mains oder Rheins verwaltet, oder wenn er einen Entwässerungsgraben stechen will, wird das hier angezeigte Buch hinreichen. Sollte derselbe aber zufällig genöthigt sein, größere Arbeiten bei Uferbauten oder Entwässerungen selbst auszuführen dann wird ihm wenigstens hier nachgewiesen, welche Bücher vollständiger davon handeln zu können, als es hier geschehen konnte.

Die Servitutablösung ist in diesem Buche nach einer andern Ansicht aufgefaßt und behandelt, als in der besondern Schrift, welche derselbe Verfasser über Ablösung der Waldservituten geschrieben hat. In dieser letztern ist mehr der Gesichtspunkt in das Auge gefaßt, zu zeigen, wie das Verfahren dabei nach preußischem Gesetze erfolgen muß, wogegen in der Forstpolizeilehre dieser Gegenstand mehr allgemein, ohne Berücksichtigung einer speciellen Gesetzgebung in das aufgefaßt wurde. Es ergänzen sich daher beide Schriften gegenseitig in der Art, daß in der Forstpolizeilehre mehr die allgemeine theoretische Grundlage der Behandlung und Ablösung der Waldservituten durch die Gesetzgebung dargestellt wird, um in der Schrift worin die Ablösung speciell durchgeführt ist, gezeigt werden soll, wie das Verfahren nach preußischem Gesetze geleitet werden muß,

um den Waldbesitzer gegen Nachtheile zu sichern, die aus Unkenntniß der zweckmäßigen Behandlung der Sache so leicht entstehen können. Auch dieser Abschnitt ist gegen die frühere Ausgabe neu bearbeitet und wesentlich erweitert und ergänzt.

Eben so ist auch der Nachtrag, die Nachweisung der in Preußen erlassenen Forstpolizeigesetze, ergänzt, indem die seit dem Erscheinen der frühern Ausgabe erlassenen Gesetze und Verordnungen beigefügt worden sind.

Auch die vierte Abtheilung der Anleitung zur Behandlung der Forsten, Forstbenutzung und Forsttechnologie, ist weniger umgearbeitet, als vervollständigt und ergänzt. Dies gilt zuerst von dem Abschnitte, worin von den Eigenschaften des Holzes gehandelt wird. Hier sind alle neuern zuverlässigen und beachtenswerthen Entdeckungen nachgetragen und die ältern Angaben geändert, sobald die neuern Entdeckungen von Männern bekannt gemacht worden sind, welche hinreichende Autorität genießen, um auf diese fußen zu können. Eben so ist das Kapitel, das von den Krankheiten des Holzes handelt, nach Maygen, Wiegman, Göppert und Andern wesentlich erweitert und vervollständigt worden, so wie vielleicht kein Abschnitt ist, welcher nicht eine Bereicherung oder Verbesserung erfahren hätte, so daß der Verfasser wenigstens den Beweis geliefert zu haben glaubt, daß er keine Mühe und keinen Fleiß gespart hat, um der neuen Auflage dieselbe wohlwollende Aufnahme bei dem forstlichen Publiko zu verschaffen, welche die erste gefunden hat.

Auch ein Abschnitt, dessen Aufnahme der Recensent der Göttinger gelehrten Anzeiger scharf tadelt, da der darin behandelte Gegenstand gar nicht in das Gebiet des forstlichen Wissens gehöre, ist gerade wieder mit besonderer

Vorliebe und der Vollständigkeit bearbeitet, die in einer Schrift möglich ist, welche so verschiedenartige Gegenstände umfaßt. Dies ist die **Torfwirthschaft**, von der wir gerade glauben, daß ihre genaue Kenntniß für den Forstwirth täglich wichtiger wird, und daß man sie mit vollem Rechte unter die forstlichen Nebenfächer zu zählen hat. Die Torflager, deren Benutzung so wichtig ist, liegen am aller häufigsten in den Forsten. Selbst wenn auch der Forstwirth die Gewinnung des Torfes nicht selbst zu leiten hätte, was doch sehr oft der Fall ist, so muß man doch wenigstens von ihm verlangen, daß er einen Begriff von dem Werthe eines solchen Torfstiches, von den Hindernissen und Schwierigkeiten hat, die sich der Benutzung desselben entgegensetzen, und von den Maßregeln, die getroffen werden müssen, um diese möglich zu machen. Von dem Forstbedienten müssen in der Regel die Anregungen ausgehen, um die Torfbrücher, welche in den Forsten liegen, zu benutzen; er ist am ersten veranlaßt, wenn die Ansprüche, die an den Wald hinsichts des abzugebenden Brennholzes gemacht werden, nicht mehr zu befriedigen sind, zur Einrichtung von Torfgräbereien aufzumuntern. Eben so sollen von ihm die Vorschläge zur Art und Weise der Benutzung ausgehen, er soll die Bedingungen des Pachtkontraktes entwerfen u. s. w. So ist es in vielen Staats- und Privatforsten des nördlichen und nordöstlichen Deutschlands, und schwerlich wird man für diese vereinzelten kleinen Torfbrücher, die in den Forsten liegen, und die zusammengenommen eine ungeheuere Masse von Brennmaterial liefern können, jemals besondere Torfinspektoren anstellen, sondern sie werden immer der Verwaltung des Forstmannes anheim fallen. So dürfte es sich denn auch wohl eher rechtfertigen, wenn man die Torfwirthschaft in ein Lehrbuch der

Forstbenutzung aufnimmt, als wenn die Erbauung künstlicher Riesen, großer Flöße, das Pechsieden und Kienrußbrennen, das Arbeiten von Schiffbauholze u. s. w. ganz speciell darin behandelt.

Bei den vielen Zusätzen, welche die neue Auflage beider Bücher erhalten hat, wurden Abkürzungen des alten Textes nöthig, um ihr Volumen nicht zu vermehren, und sie nicht dadurch zu vertheuern, denn wir halten es für sehr wichtig hinsichts der Brauchbarkeit eines forstlichen Lehr- oder Handbuches, daß es nicht zu voluminös und nicht zu theuer ist. Der Verfasser hat dies zu erreichen gesucht, indem er Vieles, was ihm weniger wesentlich schien, strich, und ganze Abschnitte, um sie kürzer zu fassen, wie die Forstinsektenkunde, durchaus umarbeitete. Es hätte sich allerdings wohl Vieles noch gedrängter und kürzer fassen lassen, um mit wenigen Worten dasselbe zu sagen. Der Verf. weiß dies, und hätte dies wohl ändern können, würde auch gewiß Mühe und Zeit, die es kostet, um kurz zu sein, nicht gescheuet haben, wenn ihn nicht eine Bedenklichkeit abgehalten hätte, die Ausführlichkeit des Vortrages abzuändern. Das war die, daß diese Bücher doch am häufigsten von angehenden Forstmännern benutzt werden, denen nicht blos die Sache sehr klar gemacht werden muß, wenn sie dieselbe vollständig auffassen und nichts übersehen sollen, sondern denen auch selbst bei dem Lesen Zeit gelassen werden muß, um sich zurecht finden und Alles vollständig verstehen zu können.

Gewiß ist der Verf. bereit, alle Winke, die ihm über Fehler und Mängel seiner Bücher gegeben werden, zu benutzen, und er wird solche nur dankbar erkennen. Er glaubt auch genugsam dargethan haben, daß er seine Schriften nicht für vollkommen erkennt, und den ernstlichen Willen

hat, sie zu verbessern, denn sonst würde er sie nicht fortwährend umarbeiten und bei jeder neuen Auflage das Mangelhafte zu beseitigen suchen. Aber wenn ihm, wie bei der Anleitung zur Taxation (5. Abtheil. dieses Lehrbuchs), der Vorwurf gemacht wird, daß er zwar die Taxationssystem vieler anderen Schriftsteller darstelle, aber kein eignes gebe, und dies für einen großen Mangel erklärt wird, so muß er darüber herzlich lachen. In dieser Beziehung ist er so gänzlich ohne alle Grundsätze, daß er hiermit ganz offen gestehet, daß er sich, wenn er Taxationen selbstständig zu leiten hätte, für jedes Land in Deutschland, und für jede Provinz in Preußen ein besonders Verfahren bilden würde. Es ist sogar nicht undenkbar, daß er für Siegmaringen das des Herrn Oberforstmeister Karl mehr oder weniger befolgen könnte, wenn auch nicht wahrscheinlich. Das liegt darin, daß der Verf. die Ansicht hat, daß Herr 2c. Karl vielleicht zuletzt doch besser wissen kann, was für Siegmaringen und seine Verhältnisse paßt, als er; Herr 2c. Karl aber, indem er sein System als das allein richtige anpreiset, spricht deutlich aus, daß er weit besser weiß, was für die östlichen Provinzen Preußens paßt, als der Verfasser jener Anleitung. Wir beide haben offenbar einen ganz verschiedenen Begriff von einer guten forstlichen Bildung. Herr Karl setzt diese darein, daß der Forstmann *seine* Ansichten kennt, theilt und befolgt und sich nicht den geringsten Zweifel an *seiner* Infallibilität erlaubt. Der Verf. der getadelten Anleitung glaubt, daß sich gar keine bestimmten, überall richtigen und anwendbaren Vorschriften für die Bewirthschaftung der Wälder geben lassen und deshalb diese auch nicht gegeben werden müssen, vielmehr der forstliche Unterricht jeder Art nur den Zweck haben kann: den jungen Forstmann in den Stand zu setzen, in

jedem Falle nach den stattfindenden Verhältnissen das zu beobachtende Verfahren zu ermitteln und diesen anzupassen.

Wer Recht hat? Das zu entscheiden, muß dem forstlichen Publiko überlassen werden. Gewiß ist es aber, daß gerade darum unsere zahlreichen Forstschriften von weniger Nutzen für unsre Wälder geworden sind, weil darin viel zu allgemein gehaltene Vorschriften gegeben wurden, die überall angewandt werden sollten, während die zweckmäßige Behandlung eines Waldes stets den örtlichen Verhältnissen sich anpassen muß, die oft ein ganz abweichendes Verfahren bedingen.

---

4. Real- und Verbal-Lexicon der Forst- und Jagdkunde mit ihren Hülfswissenschaften. Herausgegeben von Stephan Behler. 1.—6. Bd. A. — W. Frankfurt a./M. bei Sauerländer. 1843.

Im 14. Bande 2. Heft S. 8 dieser Blätter haben wir das erste Heft dieses Lexikons angezeigt und es ist wohl Pflicht, über den Fortgang eines so großartigen Unternehmens Bericht zu erstatten, da es bereits bis gegen sein Ende gediehen ist, obwohl es viel weiter ausgedehnt wurde, als es ursprünglich der Plan war, und darum auch weit kostbarer geworden ist, als es der Prospektus versprach. Darüber können die Käufer nun wohl zuerst mit Herrn Behler rechten und verlangen, daß er ihnen darthut, daß es auch wirklich nöthig war, das Buch, welches nach dem gegebenen Versprechen mit 12, höchstens 16 Lieferungen beendigt sein sollte, nun in einer guten Zahl mehr erscheinen zu lassen. Es ist ein ganz gewöhnlicher Kunstgriff der Autoren oder Buchhändler, daß, um Niemanden vom Ankaufe eines solchen Werkes abzuschrecken, welches eine län-

gere Zeit hindurch in Lieferungen erscheinen soll, die Anzahl derselben möglichst klein angegeben wird, und wenn dann nur erst eine hinreichende Menge Subskribenten durch alle mögliche Anpreisungen und Anzeigen zusammen trompetet worden sind, so daß für den Autor ein Honorar abfällt und der Verleger einen Gewinn dabei hat, so werden die Lieferungen vervielfältigt, so weit es nur immer möglich ist. Die Kuh wird gemolken, so lange noch ein Tropfen blaue Milch heraus zu quetschen ist, und diese wird dann dem gutmüthigen Publiko als fette Sahne dargeboten, weil man darauf rechnet, daß Niemand ein angefangenes großes Werk um ein paar Thaler mehr willen wird unvollendet lassen. Das war der Kunstgriff mit der Menge Pfennigausgaben und der Menge Groschenlieferungen, die aber nicht mehr recht ziehen wollen, da die betrogenen Käufer doch endlich dahinter kamen, daß durch die vielen Pfennige ihnen viel Thaler für schlechte Waare aus der Tasche gelockt wurden. Ist das Buch gut, so ist dieser Kunstgriff, Honorar und Geld zu erwerben, den man allenfalls duldet, ist es aber so schlecht, wie das vorliegende, so ist es eine verächtliche Prellerei wenigstens von Seiten des Verfassers, denn der Verleger hat dabei natürlich keine Verantwortung.

Wir wollen nun aber dem Herrn Verfasser dieses Lexikons diesen Vorwurf nicht machen, sondern haben vielmehr die Vermuthung, daß derselbe sich aus reinem uneigen nützigem wissenschaftlichen Eifer habe fortreißen lassen, eine Menge Dinge zur Anfüllung der überzähligen Lieferungen zu verwenden, die ganz gewiß nicht in dasselbe gehörten. Aber wenn auch dieser rühmliche Eifer, die Forstmänner zu vollkommnen Botanikern zu machen, sie zu belehren, daß Pulverhörner hölzerne Stöpsel haben u. s. w., dankbar

anzuerkennen ist, so hätte doch Herr Behlen wohl bedenken können, daß es manchem armen Teufel, der hier über forstliche Dinge Belehrung sucht, gar nicht gleichgültig ist, nun die Lehrbücher der Naturwissenschaft, die er vielleicht schon viel besser besitzt, nach dem Alphabete geordnet mit kaufen zu müssen. Auch hätte dem Herausgeber doch wohl nicht unbemerkt bleiben sollen, daß es keine sehr ehrenvolle Art der Schriftstellerei ist, auf diese Weise die Lehrbücher der Naturwissenschaften in sehr mangelhafter Art als eignes Werk unter die Leute zu bringen, wenn man auch gerade deshalb nicht vor dem Gerichte als Nachdrucker belangt werden kann. Daß aber diese Rüge nicht unbegründet ist, wollen wir gleich darthun, indem wir den fünften Band aufschlagen und die ersten besten Artikel wie sie sich uns darbieten, anführen, die eine nicht geringe Anzahl von Seiten füllen. Solche sind: Nelke, Nessel, Nestbruchpils, Nestblume, Nierenschildflechte, Nießwurz und die Anführung einer Masse von Pflanzen, die den Forstmann als solchen auch nicht im Geringsten interessiren. Der Botaniker würde sie hier aber wohl nicht suchen, und wollte er es, so würde ihm das wenig nützen; denn einmal sind sie nur nach dem deutschen Trivialnamen aufgeführt, was bei einer wissenschaftlichen Aufzählung ganz unzulässig ist, und dann ist die Diagnose derselben so mangelhaft gegeben, daß man sie doch nach derselben nicht bestimmen kann. Wer das überhaupt will, wird wohl nicht Herr Behlens 6 oder 7 große und dicke Bände des Real- und Verbal-Lexikons in den Büchsensack stecken, sondern dazu eine der zahlreichen, wohlfeilen und zweckmäßigen Floren Deutschlands benutzen.

Das, was von der Botanik gilt, ist weniger in Betreff der Zoologie zu rügen, obwohl auch hier Artikel vor-

kommen, die nicht hierher gehören, wie z. B. Robbe und a. m. Das ist aber eben wieder ein Fehler dieses Lexikons, daß die verschiedenen Wissenschaften ganz ungleich behandelt sind, etwas was auch dem Hartigschen Conversations-Lexikon so sehr zum Vorwurfe gereicht. Die Forstbotanik, oder richtiger wohl die Botanik im Allgemeinen, die der Herr Herausgeber schon früher einmal in einem Lehrbuche bearbeitet hat, ist auf Kosten vieler anderen Disciplinen ganz ungebührlich begünstigt worden. Die Zoologie dagegen ist dürftig, die Mineralogie und damit die Bodenkunde noch dürftiger, und die Mathematik vermissen wir beinahe ganz. Schlimmer aber ist, daß in diesen Disciplinen auch das, was darüber gesagt ist, durchaus als ungenügend, oft als unrichtig bezeichnet werden muß. Wir wollen aus der Zoologie z. B. nur einmal den Artikel Reh durchgehen, um dies darzuthun.

Da heißt es: „die Brunftzeit fällt im December und Januar; die Böcke kämpfen dann oft auf Leben und Tod um den Preis der Liebe. Die sogenannte falsche Brunft im August, wo der geile Bock die Schmalricke treibt, ist dem ganzen Ziegengeschlecht eigen, welche auf das eigentliche Geschäft der Fortpflanzung höchst seltne Folgen hat.“ Abgesehen von dem Radbrechen der deutschen Sprache in diesem Satze, hätte Herr Behlen doch wohl etwas von den Untersuchungen des verstorbenen Pockels in Braunschweig und Zieglers in Hannover wissen sollen, die schon lange bekannt sind, wonach die Brunft im August allein stattfindet. War dies aber auch nicht, so möchten wir doch wissen wie im December und Januar die Kämpfe um den Preis der Liebe auf Leben und Tod geführt werden, da der Rehbock um diese Zeit kein Gehörn trägt. Und wenn überhaupt das Reh nur 21 Wochen trächtig

ist, wie Herr Behlen behauptet, so frägt es sich wie dann ausnahmsweise einmal die Augustbrunft von Erfolg und ein Reh einmal 40 Wochen trächtig sein kann? Oder hat der Herr Verf. etwa schon einmal im Januar Rehe ausnahmsweise setzen sehen?

Das Gehörn soll keine sichtbare Rosenstöcke oder Kronen haben, oft mit 6, 8 — 10 auch 12 Enden, besetzt sein, während oder nach der Brunft abgeworfen, und von alten Böcken bereits wieder im März aufgesetzt und an Stangenhölzern gefegt werden. Der Bock soll zwischen 50 und 80 Pfund schwer, die Geis häufiger als bei andern Hirscharten mit kurzen Spießen ausgerüstet sein, die abgeworfen und aufgesetzt werden. Die Gefahr verkünden sich die Rehe gegenseitig durch das Schlagen auf den Boden, richten durch ihren Wechsel im Getreide nicht geringen Schaden an, leben von Baumrinden und Beeren. Wir wollen dem Leser selbst überlassen, die Berichtigung dieser Behlenschen Naturgeschichte des Rehes zu übernehmen.

Dagegen müssen wir uns aber so stark als möglich über das wenig rühmliche Handwerk aussprechen, das Herr Behlen in seinem Reallexikon treibt, indem er die Jagdartikel wörtlich aus den Jagdhandbüchern, vorzüglich demjenigen von D. a. d. Winkel, abschreibt, in Bezug auf Insekten Bechsteins und Ratzeburgs Insektenwerk plündert, und schamlos die Bogen damit füllt. Was helfen denn alle Gesetze gegen Nachdruck, wenn solche Menschen sich der Früchte mühsamer Studien bemächtigen, um sie in anderer Schale, und auch oft nicht einmal dies, dem Publiko darzubieten, und den Ankauf dieser Werke überflüssig zu machen? In Frankreich dürfte Herrn Behlen ein solches Verfahren theuer zu stehen kommen, wenn die Verleger je-

ner Bücher klagten. Aber freilich hat er es leichter als jene Gelehrten, mit dem Rothstifte in der Hand seine zahlreichen Kompilationen zu verfassen, indem er sich begnügt, die Stellen anzustreichen, aus denen er seine Werke komponiren will, und höchstens das den bezeichnende Wort davor zu setzen. Fürwahr eine solche Schriftstellerei macht Hrn. Behlen wenig Ehre, zumal da er in der Lage ist, eine bessere zu treiben. Wenn er auch wohl persönlich nicht befähigt ist, irgend etwas Wissenschaftliches zu leisten, so besitzt er doch eine gewisse Gewandtheit als Sammler und Zusammensteller fremder Arbeiten, die auch ihren literarischen Werth hat. Nun leben aber in Baiern eine so große Menge ausgezeichneter Forstmänner, so erfahrene Praktiker, die wenig geneigt sind zu schreiben, daß es schon als ein Verdienst um die Wissenschaft anerkannt werden muß, wenn er diese zu Mittheilungen veranlaßt und den Vermittler macht, daß die Erfahrungen derselben nicht für das übrige Deutschland verloren gehen. Auch machen ihn seine langjährigen Verbindungen als Journalist ganz besonders geeignet, solche Sammelwerke, wie das Archiv der deutschen Forstgesetzgebung, zu unternehmen. Nur vor eignen Werken muß er sich offenbar hüten, denn bei der Abfassung dieser kann er offenbar sich das Wegelagerns an der literarischen Heerstraße nicht enthalten; es ist ihm einmal zur alten, nicht mehr abzulegenden Gewohnheit geworden.

Was wir dann ferner an diesem Reallexikon tadeln, ist, daß es eigentlich nur ein Verballexikon ist, d. h. daß es gar nicht tiefer auf die behandelten Gegenstände eingehet, sondern nur einen, gewöhnlich sehr oberflächlichen Begriff des Wortes giebt, dabei aber auch wieder eine Menge Worte anführt, die gar keiner Erklärung bedürfen und die recht füglich hätten wegbleiben können.

Das entspringt aber ebenfalls wieder aus dem verwerflichen Abschreiben und aus der gänzlichen Unfähigkeit des Redaktenrs, etwas in sich selbstständig und wissenschaftlich zu verarbeiten.

Der Zweck eines solchen Buches wie das vorliegende kann nur sein, von den einzelnen Gegenständen der Wissenschaft einen kurzen und doch möglichst vollständigen Ueberblick zu geben, über Alles Auskunft zu ertheilen, was den Forstmann als solchen interessiren kann, und dabei durch das Ordnen aller Artikel nach dem Alphabete ein leichtes Auffinden jedes einzelnen möglich zu machen, diesen zwar isolirt, aber dennoch immer als ein abgeschlossenes Ganzes zu geben. *) Wir haben mehrere vortreffliche Werke, welche einzelne Wissenschaften in dieser Beziehung behandeln, wie z. B. Klügels mathematisches Wörterbuch, Gehlers physikalisches Wörterbuch, mehrere medicinische Encyklopädien, die alle einen hohen Rang unter den wissenschaftlichen Werken einnehmen, und die Herr Behlen wohl hätte als Beispiel und Vorbild benutzen können. Derselbe ist aber gar nicht auf die Idee gekommen, seiner Arbeit irgend eine wissenschaftliche Ansicht abzugewinnen, sondern hat sie nur aus den bekanntesten Schriften abgeschrieben oder auch abschreiben lassen.

Nehmen wir z. B. den Artikel Durchforstung. Hier würde man mit Recht eine Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten über Durchforstung von Cotta, Liebich, im Gegensatze Anderer, welche die lichte Stellung verwerfen, suchen, eine Erörterung der Gründe für und gegen das ein oder das andere Verfahren, eine Belehrung über das Ver-

---

*) Das hat dem Brockhausischen, vortrefflich redigirten Conversationslexikon eine solche große Verbreitung verschafft.

hältniß des Ertrags der Durchforstung zur gesammten Holzerzeugung erwarten, eine Nachweisung fordern können, wo und wie über diesen Gegenstand nähere Aufschlüsse zu finden seien; von dem Allem ist aber gar nichts gesagt, und man findet nichts, als einige theils unvollständige und undeutliche, theils sogar falsche Regeln in sehr verworrenem Deutsch gegeben, wie sie in jedem Lehrbuche der Holzerziehung besser stehen. Oder ist das etwa eine für ein solches Lexikon zu lobende Sprache, wenn es heißt: „Die Hauptregeln der Durchforstung sind in der auszuhauenden Holzart und Menge, im Alter des Holzes, für den Anfang und in den Perioden der Wiederholung zu suchen." Das soll nämlich dem Zusammenhange nach, in welchem der Satz stehet, heißen: Vorzüglich wichtig ist es, den Anfang der Durchforstung, die Menge des wegzunehmenden Holzes u. s. w. richtig zu bestimmen und dafür Regeln zu geben.

Vermissen wir auf der einen Seite jede wissenschaftliche Behandlung der Gegenstände, so treffen wir dagegen wieder auf eine Menge anderer Artikel, die offenbar weit besser weggeblieben wären. Wozu soll z. B. die Anführung daß Pulverhörner, aus Ochsenhörnern gefertigt, mit einem gedreheten hölzernem Stöpsel verschlossen, mit 1/8 bis 1/4 Pfund Pulver gefüllt und dann in die Jagdtasche gesteckt werden? Auch Leute, die gerade das Pulver nicht erfunden haben, werden Herrn Behlens Lexikon schwerlich nachschlagen, um sich darüber zu unterrichten, daß die hörnernen Pulverhörner aus Ochsenhörnern gemacht, mit gedreheten Stöpseln verschlossen und gefüllt in die Jagdtasche gesteckt werden. Weit besser wäre es gewesen, den Raum, den solche Artikel einnehmen, die in Menge vorkommen, dazu zu verwenden, andere zu vervollständigen, wie z. B. „Reißen, Werfen" was bloß auf das Reißen

des Wildes durch Raubthiere bezogen wird, nicht aber auf das des Holzes.

Die Hoffnungen, die wir bei der Anzeige des 1. Heftes dieses Lexikons aussprachen (14. Band 2. Heft S. 12) daß es wissenschaftlicher gehalten sein werde als das Hartigsche Conversations-Lexikon, sind gänzlich unerfüllt geblieben, aber alle Befürchtungen, die von vorn herein Herrn Behlens Art der Buchschreiberei erregte, sind nicht bloß eingetroffen, sondern noch sehr übertroffen. Gewiß ist dies Real- und Verballexikon eine der schlechtesten Kompilationen dieses fruchtbaren Schriftstellers, und das will fürwahr viel sagen, denn er hat eine große Masse unendlich schlechter geliefert.

---

5. Geschichte der Schöpfung. Eine Darstellung des Entwickelungsganges der Erde und ihrer Bewohner von Hermann Burmeister, Professor der Zoologie in Halle. Leipzig bei Otto Wigand. 1843. VI. 488 S.

Es ist einer der wichtigsten Zwecke, welche durch diese Blätter verfolgt werden sollen, deren Leser auf die neuen beachtenswerthen literarischen Erscheinungen in denjenigen Wissenschaften aufmerksam zu machen, welche den Forstmann dirikt oder indirekt berühren. Es kommt dabei aber oft der Fall vor, daß der Herausgeber sich kein Urtheil über das Buch anmaßt, weil er sich dazu nicht befähigt fühlt, sondern nur auf dessen Inhalt aufmerksam macht, und etwa die neuen darin ausgesprochenen Ansichten mittheilt, ohne weiter über ihren Werth oder Unwerth entscheiden zu wollen. Es sollte dann freilich die Anzeige nicht in der Abtheilung stehen, die durch die Ueberschrift: „Recensionen" bezeichnet ist, und es müßte eigentlich ein Unterschied zwischen den kritischen Anzeigen und den bloß referirenden gemacht werden. Da dies jedoch nirgends

geschiehet, obwohl in vielen der Literatur gewidmeten Zeitschriften dieser Unterschied ebenfalls vorkommt, so haben wir ihn auch in diesen Blättern um so weniger machen wollen, als es doch nicht möglich ist, beide ganz scharf zu trennen, indem es nicht zu vermeiden ist, bald in einer kritischen Anzeige bloß zu referiren, bald umgekehrt in einer referirenden eine Kritik einzelner Sätze einfließen zu lassen. Doch ist der Vorsicht wegen es stets bemerkt worden, wenn über ein Buch bloß berichtet wird, ohne es zugleich zu beurtheilen, und auch in Bezug auf das vorliegende bemerken wir, daß diese Anzeige desselben nach der letztern Ansicht erfolgt.

Der Verfasser desselben behandelt zuerst die Einwirkungen, welche die verschiedenen Naturkräfte des Wassers, Feuers, der Gase u. s. w. auf die Bildung und Umänderung des Erdkörpers gehabt haben, um eine Theorie der Erdbildung dadurch zu begründen. Hieran knüpft er dann, die Versteinerungen dabei zum Anhalte nehmend, eine Geschichte der organischen Wesen, wie sie nach und nach entstanden sind und die Erde bewohnt haben.

Da der Verfasser als Zoolog keine Resultate selbstständiger geognostischer Studien und Forschungen geben kann und will, wodurch eine neue Ansicht hinsichts dieser Gegenstände begründet würde, so kann man hier auch nur die Zusammenstellung der Ansichten und Forschungen anderer Geognosten erwarten, an die er dann seine Schlüsse als Zoolog knüpft, um ein Bild der von Zeit zu Zeit die Erde belebenden Thierwelt zu geben. Das Verdienst des Buches kann daher seiner ganzen Natur nach nur darin bestehen, bereits anerkannte geognostische Forschungen mit ihren Resultaten so zusammen zu stellen, daß mit Zufügung der zoologischen Ergänzungen ein klares, dem allge-

mein gebildeten Leser deutlich vor Augen schwebendes Bild der Erde und ihrer organischen Gebilde in ihren verschiedenen Zuständen gegeben wird. Es hat daher auch, nach der eignen Erklärung des Verf. in der Vorrede, weniger eine wissenschaftliche Bedeutung, als den Zweck, das große gebildete Publikum mit den darin behandelten Gegenständen auf eine populäre Art und Weise bekannt zu machen. Gerade deshalb erfolgt auch hier seine Besprechung.

Zuerst sucht der Verfasser die Veränderungen darzustellen, welche die Erde noch fortwährend durch die Anschwemmungen und das Abspülen des Bodens durch das Wasser, die Flüsse und das Meer erleidet. Wir besitzen jedoch bereits ein Werk, in Hoff's Veränderungen der Erdoberfläche, welches diesen Gegenstand weit vollständiger behandelt. Sodann gehet er zu den chemischen Wirkungen der Gewässer über, welche diese noch gegenwärtig äußern, indem sie die Gesteine auflösen, womit auch zugleich die Darstellung der ähnlichen Einwirkung der Luft verbunden wird. Neues enthält dieser Abschnitt zwar wohl nicht, aber man findet darin eine übersichtliche Zusammenstellung der Erscheinungen, welche durch diese auflösende und zersetzende Eigenschaft des Wassers hinsichts der Bodenbildung und auch selbst der Bildung neuer Steine veranlaßt werden, indem die Mineraltheile die es in sich aufnimmt, sich wieder als Tropfstein, oder als den Sand zusammen kittend und neuen Sandstein bildende Kalkerde absetzen. Beiläufig können wir aber dabei bemerken, daß, wenn der Verf. der Meinung ist, die Vertiefung, welche man in dem Felsen am Bodethale findet, der mit dem Namen der Roßtrappe bezeichnet ist, und die der ganzen Felsenpartie den Namen gab, sei das Produkt eines Verwitterungsprocesses, dies doch wohl eine Irrung ist. Sie ist entschieden nichts, als

dasjenige des Steinmeisels. Referent, der vor 45 Jahren die forstpolizeiliche Anfsicht über den Wald führte, in welchem die Roßtrappe liegt, weiß recht gut, daß, als zu dieser Zeit diese Vertiefung, nachdem der Stein immermehr verwitterte in welchem sie sich befindet, unscheinbar wurde, die Führer dieselbe neu auffrischten und ausmeiselten, um das Mährchen von dem Sprunge des Rosses über das Thal etwas pikanter zu machen, und die Form eines eingedrückten Hufeisens zu verbessern. Das ist aber wahrscheinlich von jeher geschehen, wenn auch ausgewitterter Feldspath zuerst eine Vertiefung erzeugt haben mag.

Auch die Gletscherbildung, die Entstehung der Moränen oder fortgeschobenen Felsenblockreihen wird kurz durchgenommen, ohne daß jedoch des neuern darüber so heftig geführten und durch Agassiz und Huigi veranlaßten Streites gedacht wird. Es scheint uns dieser interessante Gegenstand nicht bloß sehr dürftig, sondern selbst wohl unvollständig behandelt zu sein.

In gleicher Art werden die Wirkungen des Feuers auf die Veränderungen der Erdoberfläche kurz durchgenommen, nachdem vorher über das Wesen desselben und die Eigenschaften der vulkanischen Auswurfsmassen die nöthigen Bemerkungen gemacht worden. Die wichtigste Rolle dabei spielen die Vulkane, deren verschiedene Arten der Ausbrüche hier beschrieben werden. Hieran reihet sich naturgemäß eine Beschreibung der mit den Vulkanen in so genauer Verbindung stehenden Erdbeben, welche durch die in der Erde sich bildenden, zusammengepreßten und einen Ausweg suchenden Wasserdämpfe und Gase veranlaßt werden. Dies nimmt man wenigstens in der neuern Zeit allgemein als die Ursache dieser furchtbaren Naturerscheinung an. Eine Uebersicht der noch jetzt thätigen Vulkane und ihrer

Verbreitung über die Erdoberfläche macht den Beschluß dieses Abschnittes, dem auch noch einige Bemerkungen über die Gegenden Deutschlands beigefügt worden sind, welche Spuren einer erloschnen vulkanischen Thätigkeit enthalten. Die sehr kurzen, nun folgenden Bemerkungen über die innere Erdwärme und die damit in Verbindung stehenden heißen Quellen lassen wünschen, daß die Ausführung der darüber aufgestellten Hypothesen etwas vollständiger erfolgt wäre.

Im folgenden neunten Abschnitte gehet der Verf. zur Theorie der Erdbildung über. Er folgt dabei der Ansicht, daß der Erdkörper im ersten Momente seines Daseins ein durch hohe Temperatur gebildeter Gasball war, welcher durch allmälige Abkühlung von außen in die spätere Beschaffenheit langsam überging, wovon die noch jetzt bemerkbare hohe innere Erdwärme hergeleitet wird. Ueber diese Dinge, so wie über die Beschaffenheit der übrigen Weltkörper, der Sonne, Sterne, des Mondes und der Kometen lassen sich allerdings viel Hypothesen aufstellen, wir legen ihnen aber wenig Wichtigkeit, nicht einmal für die reine Wissenschaft bei, da sie sich zu wenig durch Thatsachen begründen lassen, und vielleicht hätte der Verf. bei ihnen noch kürzer sein können als er gewesen ist, ohne dem Werthe des Buches Abbruch zu thun. Schon einen festern Fuß faßt der Forscher auf den sich nach und nach bildenden Gesteinen, und wenn er in den organischen Ueberresten, die er in ihnen findet, oder nach der Art und Weise der Bildung dieser Steinschichten die nach und nach sich ändernden Zustände des Erdkörpers, seiner Oberfläche und der organischen Wesen, die sich auf ihm ansiedelten, zu bestimmen sucht. Die Darstellung der wahrscheinlichen Erhebung der Gebirge zu verschiedenen Zeiten, die dadurch

bewirkte Neigung der Steinschichten ist deshalb auch mit Recht umständlicher. Der zehnte bis funfzehnte Abschnitt geben auf beinahe 100 Seiten einen Ueberblick der Resultate der geognostischen Forschungen der neuern Zeit.

Nach ihnen theilt der Verfasser die verschiedenen Perioden der Schöpfung folgendermaßen ein: Die erste oder mythische umfaßt die Zeit von der ersten Entstehung der Erde aus der chaotischen Mischung des Weltalls bis zur Bildung des organischen Lebens auf ihrer Oberfläche. Sie umfaßt zwar wahrscheinlich einen ungeheuern Zeitraum, über den aber natürlich nichts zu sagen ist, da wir keine solchen Ueberreste mehr aus dieser Zeit finden, aus denen wir Schlüsse machen könnten, wie der Zustand in dieser Zeit war und sich nach und nach änderte. In der zweiten Periode war die Erde schon in einem Zustand gekommen, der demjenigen in Wesentlichen glich, in welchem sie sich gegenwärtig befindet, und worin organische Gebilde, ähnlich denen, welche die jetzige tropische Vegetation erzeugt, gedeihen konnten. Die damalige Pflanzenwelt blieb sich selbst an den Polen gleich, weil sie nicht von der Sonnenwärme allein abhängig war, wie jetzt, sondern durch die noch dazu genügende Erdwärme vollständig ersetzt wurde. Die kältere Temperatur gegen die Pole hin ist daher erst seit der Abkühlung der Erde entstanden, von der jedoch der Verf. annimmt, daß sie schon bei der letzten Umwälzungsepoche der Erde ihre Grenze erreicht hat, und seit der historischen Zeit die Temperatur der Erde, so weit sie durch die innere Wärme derselben bedingt wird, unverändert geblieben ist. Die dritte Periode beginnt dann mit dem Auftreten des Menschengeschlechtes, oder nach der letzten Umwälzungskatastrophe, bei welcher zugleich der Zonenunterschied eintrat. Diese erklärt der Verf. dadurch, daß eine fortschreitende,

wenn auch höchst langsame Bewegung der großen Achse unserer Erdbahn gegen die Aequinoktialpunkte stattfindet. Hierdurch wird eine Aenderung der Jahreszeiten auf beiden Erdhälften, der nördlichen und südlichen bewirkt, die in einem Cyklus von 21000 Jahren beendigt wird. Im Jahre 1248 war nach der Berechnung der Astronomen in Deutschland der Frühling und Sommer am längsten und folglich die gesammte Summe der Jahreswärme am größten, wogegen sie am Südpole um diese Zeit am kleinsten war. Seitdem hat sie durch die Veränderng der Stellung der Erdachse bei uns schon so weit abgenommen, daß wir jetzt um einen Tag Sommer und Frühling weniger und einen Tag Winter und Herbst mehr haben, was dem Klima des Südpols zu gute gekommen ist. Noch jetzt ist aber die nördliche Halbkugel der südlichen um 7 Tage Sommer voraus, was den Grund bildet, warum die gleichen Breitengrade gegen den Südpol hin einen niedrigern Temperaturgrad haben, als die nach Norden zu. Im Jahre 11784 unserer Zeitrechnung wird aber, da bis dahin die Temperatur sich fortwährend durch die veränderte Achsenstellung zu Gunsten des Südpols sich ändert, dieser am vollständigsten im Vortheil der größern Wärme sein, und der Nordpol das kältere Klima haben, so daß sich dann wahrscheinlich das ewige Eis bis zum 60. Grade N. B. herunter erstrecken wird. Durch die ungeheuere Anhäufung von Eismassen an dem einen Pole, die sich bis auf den Boden des Meeres drängen und über demselben aufthürmen wird gegenwärtig am Südpole der größern Masse des Landes, die am Nordpole liegt, das Gleichgewicht gegeben. Wenn aber die größere Wärme am Südpole diese Eismassen schmelzen wird und sie stürzen dann in das Wasser, so wird nicht bloß dieses Gleichgewicht aufgehoben, sondern

es werden auch dadurch ungeheure Wassermassen von Süden nach Norden gedrängt werden und diesen überfluthen, gerade so wie diese zu der Zeit, wo dies schon einmal der Fall war, die Sündfluth erzeugten und das noch im Eise des Nordpols vorhandene Mammuth aus den wärmern Gegenden dahin schwemmten. Es wird das dann lebende Geschlecht so schwer im Stande sein, sich vor den andrängenden Wogen zu retten, wie die zur Zeit Noahs lebenden Völker, wenn es auch die vom Nordpole her anwachsenden Eismassen als ein warnendes Zeichen der nahenden Sündfluth erkennt.

Dabei kann man aber nicht unterlassen zu fragen, warum denn im Jahre 1248 oder früher eine solche Ueberschwemmung ausgeblieben ist? Dieselbe Erscheinung, die Anno 11,750 am Südpole eintreten wird, trat ja damals am Nordpole ein, d. h. es war hier am wärmsten, und es mußten ja also auch hier die aus der kalten Zeit herrührenden Eismassen schmelzen und die Fluth gegen Süden hintreiben. Wenn auch ohnstreitig am Nordpole größere Landmassen liegen als am Südpole, so ist das nördliche Polarmeer doch groß genug, um in diesem Falle, zumal wenn sich das ewige Eis bis zum 60. Grade N. B. heraberstreckt hätte, eine solche Erscheinung unausbleiblich hervorzurufen. Diese mußte dann ganz unbezweifelt in die historischen Zeiten fallen, worin sich aber keine Spuren einer solchen entdecken lassen, da mit der Sündfluth erst die gegenwärtige Erdperiode beginnt. Die von dem Herrn Verfasser angenommene Hypothese über die Ursachen der großen Erdrevolution scheint daher auch nicht mehr Gehalt zu haben, als andere früher aufgestellte und wieder verworfene, und die Prophezeihung ihrer Wiederkehr zu einer bestimmten Zeit dürfte sich denjenigen anreihen, wodurch so oft

schon der jüngste Tag zu bestimmter Zeit und Stunde anberaumt worden ist.

Mit dem siebenzehnten Abschnitte beginnen die Untersuchungen über die Art und Weise der frühern organischen Natur ihr Wesen und die Bedingungen, unter denen sie sich ausbilden konnte. Zuerst wird vom Wesen der Organisation überhaupt gehandelt, dann von dem Unterschiede zwischen Pflanze und Thier, und von demjenigen der materiellen Grundformen im Pflanzen- und Thierreiche, wobei natürlich der Verf. auf einem festern Boden stehet, als da, wo er sich mit der vorweltlichen Zeit beschäftigt. Interessant ist vorzüglich die Uebersicht der Grundformen des ganzen Thierreiches, die wir Jedem, der sich eine solche zu erwerben wünscht, empfehlen können, auch wenn er sich mit der Lehre von den Versteinerungen weiter nicht zu beschäftigen geneigt ist, der sie gleichsam zur Einleitung dient, indem ihr die Darstellung der Organisation der Pflanzen und Thiere folgt, welche zu verschiedenen Zeiten die Erde bewohnt haben. Die Untersuchung: ob es präadamitische Menschen gegeben habe, — was vereint wird, — und ob die Menschen von einem Elternpaare abstammen, — was der Verfasser ebenfalls bestreitet, — macht den Beschluß. Bekanntlich hat Alexander von Humboldt in seinem Kosmos die letztere Frage mit überwiegenden Gründen bejahet oder doch wenigstens bei den Menschen keinen vom Ursprunge an stattgefundenen Raçenunterschied angenommen.

Aus dieser Nachweisung des Inhaltes der vorliegenden Geschichte der Schöpfung werden unsere Leser ersehen, daß es ein interessantes Buch ist, um sich über die frühern Erdzustände und die darüber aufgestellten Hypothesen zu unterrichten, und dabei zugleich eine Uebersicht der Grundformen aller organischen Wesen die zu verschiedenen

Zeiten die Erde belebten, zu erhalten. Demjenigen, welcher mit den darin behandelten Gegenständen noch wenig vertraut ist, wird es dazu gewiß genügen; in wiefern es den eigentlichen Fachgelehrten, nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft, befriedigen wird, muß durch urtheilsfähigere Männer entschieden werden, da die gegenwärtige Anzeige einen ganz andern Zweck hatte, als darüber ein Urtheil abgeben zu wollen.

---

6. Neues Taschenbuch für Natur-, Forst- und Jagdfreunde auf die Jahre 1844 und 1845. Herausgegeben von G. v. Schultes, Herzogl. Sächs. Regierungsrath und Forstmeister zu Koburg. Fünfter Jahrgang mit 5 Kupfern (Lithographien). Weimar 1845. Druck und Verlag von B. F. Voigt X. 162 S.

Dies uns schon von früher her bekannte, gewiß von den mehrsten Lesern gern gesehene, Taschenbuch beginnt mit der Erklärung der beigegebenen Abbildungen, die wir nur als sehr gewöhnliche Lithographien bezeichnen können, wie sie jetzt jedem Bilderbuche für Kinder beigegeben werden, und mit denen sich der Verleger eben nicht sehr rühmen kann. Derselbe hat überhaupt für die Ausstattung einer solchen kleinen Schrift wenig gethan, obwohl man

bei einem Taschenbuche immer einen größern Anspruch auf Eleganz macht, als bei einem gewöhnlichen Lehrbuche. Die Abbildungen enthalten eine Spielart der Rabenkrähe und den Wespenbussard in seinem oft sehr verschiedenartigen Kleide, so wie eine sehr schlecht gerathene Darstellung der Kaiserklause in den bairischen Alpen.

Der erste Aufsatz hat die Ueberschrift: Ueber den natürlichen Wechsel der Holzarten in den Wäldern. Er behandelt die schon so vielfach aufgestellte Behauptung: daß die Natur dahin strebe, eine andere Holzart an die Stelle derjenigen zu bringen, welche den Platz bisher eine lange Zeit eingenommen hat. Es werden die größtentheils bekannten Erscheinungen: das Verdrängen des Laubholzes durch die Nadelhölzer, die plötzliche Erscheinung von Birken, Aspen und andern Holzarten, die hier nie vorhanden waren, wenn der Boden seinen Holzbestand verliert, angeführt. Der Verf. ist mit Recht der Ansicht, daß dieser Wechsel keinesweges in der Natur begründet sei, sondern nur dadurch veranlaßt wird, daß durch die von dem Menschen herbeigeführte Verminderung der Bodenkraft die Holzgattungen, die einen fruchtbaren Boden bedürfen, vertrieben werden und denjenigen Platz machen müssen, die mit einem geringern vorlieb nehmen. Mit vollkommnen Rechte behaupt, er, daß, wenn in einem Urwalde die Fruchtbarkeit des Bodens unverändert bleibt, derselbe auch in einem und demselben Waldzustande beharrt und nicht die geringste Neigung zu einem Wechsel zeigt. Dabei hat derselbe aber wohl vergessen zu bemerken, daß wenn ja ein Wechsel stattfindet, dies nur in der Art geschehen kann, daß, den Holzarten, die mit einem ärmern Boden zufrieden sind, diejenigen folgen, welche einen bessern verlangen, nachdem die ersten ihn so weit verbessert haben, daß der größere Hu-

musreichthum die Armuth an Mineralstoffen weniger nachtheilig macht. Diese Art von Wechsel erfolgt unläugbar und ist klar vor Augen liegend in dem eigentlichen Wesen der Natur und der Dinge begründet. Die Flechten und Moose bereiten zuerst nach der Entstehung des Bodens, indem sie den Humus erzeugen, den die Gewächse einer höhern Ordnung bedürfen, diesen einen passenden Standort vor, und die Gewächse wechseln in dieser Beziehung so, wie der Boden sich verbessert. Eben so düngt auch die genügsame Kiefer den armen Meeressand so lange, bis die Eiche und Buche Nahrung genug in ihm findet, um sich darin ansiedeln und zuletzt die Kiefer verdrängen zu können, wenn der Mensch die Natur nur nicht in ihren Operationen stört. Was man aber von dem nothwendigen Wechsel der Holzarten wegen Erhöhung des Holzertrags, analog dem Wechsel mit den Getraidearten in der Landwirthschaft, gefaselt hast, sollte nun wohl endlich einmal in die Plunderkammer der abgelegten Moden im Forstwesen geworfen werden, wo die nordamerikanischen Holzarten, die Raupenzwinger, das Baumfeld, das Hundeshagensche Nutzungsprocent, die Hoßfeldschen ellenlangen Formeln und manches Andere zur Ergötzung der wißbegierigen Enkel und Urenkel aufbewahrt wird, wenn diese später sich einmal an diesen Antiquitäten vergnügen wollen. Zu einem Wechsel mit den Getreidearten ist man genöthigt, weil diese selbst bei der stärksten Düngung den Boden an Mineralstoffen erschöpfen, die mit den Ernten weggenommen und ihm nicht wieder zurückgegeben werden. Dem Walde kommt aber durch das Laub, wenn ihm dies ganz verbleibt, ein so großer Theil der consumirten Mineralstoffe wieder zu gute, daß mit denjenigen, die sich fortwährend wieder aus den Steinen und Erden ausscheiden, eine ähn-

liche Erschöpfung wie bei dem Getreidebau niemals in geschlossenen Holzbeständen zu fürchten ist. Im Gegentheile kann man vielmehr die Behauptung aufstellen, daß, so wie Weizenstroh den besten Dünger für ein abermals mit Weizen besäemtes Feld abgiebt, weil es unter allen Stroharten die Bestandtheile in größter Menge enthält, welche der Weizen zu seinem Wachsthum bedarf, auch auf einen geschlossenen Buchenbestand am zweckmäßigsten abermals Buchen folgen, weil das abgefallene Buchenlaub den für den Wuchs dieser Holzart günstigsten Humus liefert, indem es gerade die Bestandtheile enthält, welche die Buche verlangt.

Der zweite Aufsatz: „über das Leben der Wälder" verspricht mehr als er hält. Der Herausgeber und Referent las ihn mit großer Spannung, denn das, was uns jetzt im Forstwesen ohnstreitig am meisten noth thut, ist daß wir uns etwas näher um das naturgemäße Leben und die Eigenthümlichkeit der Bäume kümmern, mit denen wir es zu thun haben, die wir erziehen sollen. Daß die ganze Richtung unserer Wissenschaft eine falsche gewesen ist, indem sie eine mathematische wurde, statt eine forstbotanische, im richtigen Sinne des Worts, zu werden, allenfalls auch eine chemisch-physikalische, hat uns so sehr zurückgebracht. Niemand wird den hohen Werth der Mathematik als Wissenschaft und für so unendlich viele Gewerbe verkennen. Ja wir wollen auch gern zugestehen, daß sie schon als allgemeine Bildungswissenschaft indirekt einen sehr großen für die Bildung des Forstmannes hat, da sie die Köpfe aufräumt, und die Verstandeskräfte vielleicht noch besser entwickelt als alte Sprachen, und daß deshalb die ausgedehntern mathematischen Studien auf den Forstlehranstalten, wohin so viel junge Leute gingen, denen die nöthige Schulbildung und darum Verstandesentwickelung mangelte, von vortreff-

licher Wirkung gewesen sind. Eben so wird kein vernünftiger Mensch bezweifeln, daß die Mathematik eine ungemein wichtige Hülfswissenschaft für uns ist, die bis zu einer gewissen Ausdehnung als ganz unentbehrlich erscheint, und daß ein Forstmann seinen Forst muß vermessen, die nöthigen stereometrischen Aufgaben lösen, und überhaupt alle die Rechnungen, die wirklich im praktischen Forsthaushalte und täglichen Geschäftsleben vorkommen, durchführen können. Dabei sind aber unsere mathematischen Forstleute nicht stehen geblieben, sondern haben dem ganzen Forsthaushalte eine mathematische Grundlage geben wollen, indem sie nicht blos die ganze wahrscheinliche Produktion des Waldes durch bloße Rechnung vorausbestimmen und den ganzen Betrieb nach bestimmten Formeln regeln wollten, sondern sogar den Wuchs der Bäume nach diesen zu ordnen strebten, indem sie den erforderlichen Abstand und Wachsraum eines jeden durch bloße Rechnung zu bestimmen suchten. Auch haben sie das, was sich mit der allereinfachsten Rechnung des gemeinen Lebens sehr gut abmachen läßt, in das mystische Dunkel der combinirtesten Formeln zu verhüllen sich bemüht. Dies ist aber ein in die Augen fallender Mißgriff, denn der Holzwuchs und die Holzerzeugung eines ganzen Waldes erfolgen niemals nach bestimmten Gesetzen, und es lassen sich daher auch keine Formeln finden, nach denen sie berechnet und voraus bestimmt werden können. Die Natur nimmt dabei ihren eigenthümlichen, durch eine unendliche Menge verschiedenartiger und oft sehr zufälliger Einwirkungen bedingten Gang; eine zweckmäßige Bewirthschaftung und Benutzung des Waldes ist von so mannigfaltigen Rücksichten abhängig, daß es ganz undenkbar ist, die künftigen Wachsthums- und Wirthschaftsresultate durch die scharfsinnigste Rechnung schon

voraus bestimmen zu wollen. Darum kann man das, was dem Walde frommt, was dazu dient, dem Forstgrunde den größten Ertrag abzugewinnen, seinen normalen Zustand, selbst nicht einmal das, was wir wahrscheinlich von ihm nachhaltig benutzen können, nicht in der Stube berechnen wollen, sondern muß es durch das Studium des Lebens der Bäume, des Waldes und aller der Dinge, die auf seinen Zustand einen Einfluß haben, zu entdecken suchen. Davon werden aber gerade die Mathematiker abgeleitet und leiten selbst wieder davon ab, indem sie nicht dem natürlichen Gange der Dinge im Walde nachspüren, sondern in der Stube aus einer Thatsache, die oft unendlich verschieden sein kann, eine große Menge Folgerungen ziehen, die nicht einmal den Werth einer Wahrscheinlichkeitsrechnung haben, und die sie doch als ganz untrüglich ansehen, weil sie sich bewußt sind, daß die Rechnung, auf welche sie dieselbe begründen, ganz richtig durchgeführt ist.

Hierin liegt ganz einfach der Grund warum alle unsere rein mathematischen Forstmänner ohne Ausnahme die Forstwissenschaft auch nicht um einen Schritt weiter gebracht haben, während dagegen der praktische Werth guter Kenntnisse in der Botanik, Zoologie, Chemie und Physik, selbst Mineralogie, sich bei jedem Schritte im Walde nachweisen läßt. Selbst in der Taxation, einschließlich der Waldwerthberechnung kommen wir immer mehr und mehr von der Anwendung der Mathematik zur Lösung verwickelter Rechnungsaufgaben zurück, und begnügen uns mit dem allereinfachsten Verfahren, bis zur Flächentheilung herab. Darum finden wir auch, daß unsere ausgezeichneten Forstmänner, wie Hartig, Cotta, Hundeshagen, entweder gar kein Mathematiker waren oder doch wenigstens keine praktische Anwendung von der ausgedehnten Mathematik machten, und daß selbst unsere geist-

reichsten Forstmathematiker niemals populär geworden sind, wenn man sich so ausdrücken darf, und ihre Wirksamkeit wenig in das praktische Leben übergehet, so geschätzt sie auch von den gelehrten Forstmännern sein mögen.

Dieselbe Idee spricht auch Herr von Greyerz als Verf. in dem vorliegenden Aufsatze aus, indem er sich darin beklagt, daß die mathematischen Studien auf den forstlichen Bildungsanstalten so sehr von der Beobachtung des Lebens der Bäume abgezogen haben, und wir freuen uns, daß dies vielleicht auch in den sächsischen Herzogthümern gelesen wird, da gerade hier von jeher die Mathematik die andern Hülfswissenschaften geradezu erdrückte. Was uns nun aber der Verf. in diesem Aufsatze über das naturgemäße Leben der Wälder bringt, ist nicht sehr viel, und es wäre wohl zu wünschen gewesen, daß er tiefer in seinen Gegenstand eingedrungen wäre. Wir finden mehr allgemeines Raisonnement über den Vortheil der räumlichen Stellung der Bäume, im Gegensatze der gedrängten, der Lockerung des Bodens und ähnliche oberflächliche Moderphasen, als ein gründliches Studium des Holzwuchses, wie er sich im Urwalde zeigt. Einige Ideen aus Liebichs Reformation der Forstwissenschaft über die Nachtheile der Samenbäume in den Schlägen, und den Vortheil des Baumfeldes u. s. w. scheinen Herrn Forstinspektor von Greyerz die Veranlassung zu diesem Aufsatze gegeben zu haben, weniger die Urwaldungen der Alpen und ihr Zustand, die nur beiläufig darin erwähnt werden.

Gerade die Beobachtung des Lebens der Bäume im Urwalde hätte aber dem Herrn Verfasser leicht die Ueberzeugung verschaffen können, daß alle die Ideen von Baumfeld, Luftdüngung durch Lockerung, steter räumlicher Stellung, worauf Herr Liebich seine Reformation der Forstwis-

senschaft begründen will, durchaus nicht mit der Natur der Bäume übereinstimmen, daß der Herr Reformator diese gar nicht kennt, und seine Unwahrscheinlichkeitsrechnungen auch nicht den geringsten praktischen Werth haben. Betrachten wir doch z. B. einmal die Eiche im Urwalde, wo wir sie doch unstreitig in der größten Vollkommenheit, vom höchsten Alter und in der ausgezeichnetsten Größe finden, und wir werden aus ihrem Verhalten in diesem reinen Naturstande, worin sie ganz frei von der Einwirkung des Menschen bleibt, manche nützliche Folgerungen ziehen können, wie sie behandelt werden muß, um zu nutzbarem Schiffbauholze erzogen zu werden. Aber freilich ist dies eine Holzart, deren Erziehung Herr Liebich ganz und gar verwirft. *)

Die Beobachtung des Lebens und Verhaltens der Bäume im Walde, wie es sich naturgemäß und ohne alle Einwirkung der Menschen gestaltet, ist eine der interessantesten Aufgaben, die sich ein Forstmann überhaupt stellen kann, und von ihrer Lösung sind die allerwichtigsten Erfolge für unsere Wissenschaft und die Verbesserung unserer Wälder zu erwarten. Es ist daher auch wohl zu hoffen, daß sich die Forstmänner, so wie sie mehr mit den Naturstudien vertraut werden, sich denselben mehr hingeben, und dann die künstlich mathematische Richtung in eine natürliche forstbotanische umgewandelt wird, wovon wir gewiß nur die erfreulichsten Folgen erwarten können. Um dazu mehr anzuregen, anzudeuten, was und wie viel hier noch zu studiren und aufzuklären ist, hat der Herausgeber diesen Aufsatz zur Veranlassung genommen, dar-

*) Siehe den unten folgenden Aufsatz: „Reiseresultate", wo der natürliche Gang des Entstehens und Fortwachsens der Wälder angedeutet wird.

auf aufmerksam zu machen. Es kann ubrigens das dabei Gerügte zugleich als ein Urtheil über die folgende kleine Abhandlung gelten, welche sich mit dem Vorkommen und Verhalten der Birken und Kiefern beschäftigt, wobei vorzüglich die Schweiz in das Auge gefaßt ist. Auch bei ihr verspricht die Uebersicht mehr als der Inhalt leistet, und Herr von Greyerz vermeidet jedes tiefere Eingehen in den Gegenstand, und begnügt sich mit sehr oberflächlichen Redensarten, mit denen sehr wenig gesagt ist.

Auch den größern folgenden Aufsatz von dem Herausgeber des Taschenbuches selbst, „ein Ausflug in die Karpathen-Gegend" überschrieben, können wir nicht ganz frei von einer solchen Oberflächlichkeit sprechen. Die Karpathen sind eine dem deutschen Forstwirthe beinahe noch ganz unbekannte Waldgegend, und bergen doch für ihn in ihrem Innern des Interessanten sehr viel, und vielleicht mehr als irgend ein anderes deutsches Gebirge. Bei einem oft vortrefflichen Holzwuchse findet man hier noch einen unberührten Urwald, und an den Abdachungen derselben nach Süden und Norden wahrscheinlich die Eiche in der höchsten Vollkommenheit, wie die vom Fuße der Karpathen aus Polen gebrachten Stämme zeigen. Hier wäre daher das naturgemäße Leben der Bäume im Urwalde, die Eigenthümlichkeit des Bodens, den die verschiedenen Gesteinarten liefern, wenn der Mensch ihn noch unberührt gelassen hat, zu studiren und kennen zu lernen, wozu man jedoch freilich mit den nöthigen naturwissenschaftlichen und forstlichen Kenntnissen ausgerüstet sein muß. Was uns mitgetheilt wird, beschränkt sich jedoch auf das, was dem Auge des Reisenden sich ohne weitere Forschung und gründliches Studium des Waldes auf einem raschen Durchfluge darbietet. Die Aufführung der Holzarten, die

hier vorkommen, mit einem allgemeinen Urtheile über guten und schlechten Wuchs, einige Notizen, die administrative Verwaltung betreffend, vermischt mit einigen die Sache illustrirenden poetischen, witzigen oder es sein sollenden Redensarten und Jagdgeschichten oder Jagdbemerkungen, ist ziemlich Alles, was uns in dieser Reisebeschreibung geboten wird. Das ist sehr zu bedauern, denn dem Verf. fehlt es gewiß nicht an der Befähigung, Werthvolleres zu geben, was er schon vielfach bewiesen hat, und man kann es nur beklagen, daß wir blos lüstern danach gemacht werden, diese interessante Waldgegend näher kennen zu lernen, da er doch gewiß vermocht hätte, den angeregten Appetit zu befriedigen. Indessen auch dies Wenige wollen wir mit Dank annehmen, den der Verf. schon darum verdient, weil er gerade die am wenigsten von den deutschen Forstmännern gekannten östlichen Waldgebirge bereiste, uns mehr damit bekannt macht, und dadurch vielleicht andere befähigte Forstmänner anregt, sie näher zu durchforschen.

Die „Abendunterhaltung beim Waldwirth" bespricht die tadelnswerthe Richtung der Forstschulen, eine zu gelehrte Theorie ohne praktische Befähigung zum Hauptzwecke des Unterrichts zu machen, tadelt das Verdrängen der Laubhölzer durch das Nadelholz, rügt die reine Geldwirthschaft in den Staatsforsten und enthält Vieles, was wahr ist; nur sind diese Dinge schon vielfach gründlicher behandelt worden. Ueber Zschockes Wirksamkeit als Forstmann im Kanton Aargau wird auf 6 Seiten eigentlich nur gesagt, daß er sich Verdienste um die dortigen Forsten erworben und die Alpenwälder und den Gebirgsförster geschrieben habe, Bücher, die wohl hier über die Gebühr gelobt werden. Näheres erfahren wir darüber nicht.

Der Aufsatz: „Ernst, Herzog zu Sachsen, ein Fürst un-

ter den Jägern und ein Jäger unter den Fürsten", enthält ein Verzeichniß des von diesem jagdliebenden Fürsten in 40 Jahren geschossenen Wildes. Eine Nachweisung, was dies Wild im Forste und Felde für Schaden gethan und was es dadurch dem Lande gekostet hat, ist nicht hinzugefügt, und doch würde dies der interessanteste gewesen sein denn es ist die Frage, ob jener Schaden mit den viel verbreitet gewesenen schlechten Coburgischen Groschen zu bezahlen gewesen wäre! Mehr noch wird vielleicht den norddeutschen Jäger der folgende Jagdetat der Waldämter Aussee, Ischl, Hallstadt, Ebensee und Gmünden im Kaiserlichen Salzkammergute interessiren, da man daraus ersiehet, daß der Bestand an Gemsen in diesen Revieren und Gebirgen noch zu 448 Stück angegeben wird, von denen 71 nachhaltig abgeschossen werden sollten, und daß diese Wildgattung daher hier sich gewiß erhalten wird.

Wenn sich zum Schlusse der Herausgeber darüber ereifert daß ein Franzose, der Directeur du moniteur des eaux et forêts, rühmt, daß die Franzosen überhaupt viel weiter in der Forstkultur fortgeschritten sein sollen als die Deutschen, und, um davon die Ueberzeugung zu gewinnen, es nur nöthig sei, die Werke dieses Directeurs zu lesen, so thut er Unrecht. Ob die Franzosen oder die Deutschen ihre Wälder zweckmäßiger behandeln, kann erst nach einer sorgfältigen Prüfung der Wirthschaft in den gut behandelten französischen Forsten an Ort und Stelle entschieden werden, denn diese kennen wir noch viel zu wenig, um so geradezu darüber abzusprechen. In der Theorie mögen die Deutschen wohl voraus sein, ob uns aber die Franzosen nicht am Ende dennoch in der praktischen Auffassung der vortheilhaftesten Benutzung ihres Forstgrundes, wie in vielen andern praktischen Dingen

überlegen sind, muß erst näher im Walde selbst festgestellt werden. Daß dabei der Herr Directeur selbst sich für den ersten Forstmann und Forstschriftsteller hält, finden wir auch ganz in der Ordnung, denn er ist ein Franzose, der sich und sein neu entstehendes Journal in ächt französischer Manier empfiehlt.

Die Jagdchronik ist ein gewöhnlicher Witterungs- und Jagdbericht, und die nachfolgenden Gedichte sind alle gereimt, insofern sich dies auf gleich lautende Endsylben beziehet.

Man kann nicht läugnen, daß das Taschenbuch, gegen die frühern Jahrgänge gehalten, nicht blos an Volumen, sondern auch an innerm Gehalte abgenommen zu haben scheint, und trotz dem, daß es erst 5 Jahrgänge erlebt hat, in seinem dürftigen Gewande etwas altersschwach aussiehet. Doch wäre sein frühzeitiges Absterben sehr zu bedauern, da wir an ihm einen Führer in manche unbekannte interessante Waldgegend verlieren würden, und wir wünschen daher recht herzlich, daß unsere Leser es freundlich aufnehmen und pflegen mögen, damit der Herausgeber desselben sich veranlaßt fühlt, ihm neues Leben einzuhauchen, und der Verleger, es etwas besser gekleidet in die Welt zu senden. An Vorbildern dazu fehlt es ihm ja nicht; er darf nur andere Jagdalmanache und Unterhaltungsschriften mit diesem Taschenbuche vergleichen.

---

7. Theoretisch-praktische Anweisung zur Erziehung, Behandlung und Benutzung der Privatforsten, von Daniel Poock, Rentmeister und Oberförster. In Commission bei Kirsten und Möllenhoff in Mühlheim an der Ruhr. (Ohne Jahreszahl) XV. 334 S.

Wir haben in der neuern Zeit vorzugsweise viel Lehrbücher der Privatforstwirthschaft erhalten, zum Theil von Leuten, die der Aufgabe, ein solches zu schreiben, wohl nicht ganz gewachsen waren. Das liegt offenbar darin, daß man dabei von der Ansicht ausging, dem Privatforstbesitzer genüge eine ganz einfache Forstwirthschaft, und er könne viel von der gelehrten Staatsforstwirthschaftslehre entbehren, es komme also nur darauf an, aus dieser die wichtigsten Hauptsätze und einfachsten Lehren der Holzzucht u. s. w. herauszuziehen und sie in faßlicher Art mitzutheilen. Das ist nun aber eine gewaltige Irrung, denn es ist für den Forstmann gerade die allerschwierigste Aufgabe, ein gutes Lehrbuch für Privatforstbesitzer zu schreiben. Es ist dies eben so, wie ein Musiker leichter ein schönes Koncert oder eine gelehrte Kirchenmusik komponiren kann, als ein Volkslied, und gute Volksschriften schwieriger und seltner sind als gelehrte Abhandlungen für irgend eine Aka-

demie der Wissenschaften. Der Grund davon ist auch nicht schwer aufzufinden.

Zuerst ist der Begriff einer „Privatforstwirthschaft" ein sehr unbestimmter in Bezug auf die Verschiedenheit der Grundsätze, die bei ihr befolgt werden sollen, gegen diejenigen, die man bei der Staatsforstwirthschaft als die richtigen ansiehet. Die Forsten des Fürsten Esterhazy sind auch Privatforsten, sie sind aber größer als die gesammten Staatsforsten des Königreichs Würtemberg, und eine große Menge Gutsbesitzer in Oesterreich und Preußen haben viel bedeutendere Wälder als die Herzogthümer Anhalt, Cöthen, Bernburg und Dessau, die Fürstenthümer Hohenzollern, Siegmaringen, Hechingen, Lichtenstein u. s. w. Staatsforsten besitzen. Je größer aber die Privatforsten sind, desto mehr müssen sie auch nach den Grundsätzen behandelt werden, die man in der Staatsforstverwaltung befolgt, und werden es auch in der That; je kleiner dagegen der Privatforstbesitz ist, desto eher kann er auch gärtnermäßig und nach den individuellen Ansichten seines Eigenthümers hinsichts der vortheilhaftesten Benutzungsart behandelt werden, wenn diesem überhaupt freigestellt ist, denselben zu folgen. Das liegt so klar vor Augen, daß es wohl überflüssig ist, es weitläuftiger auseinander zu setzen.

Dann ist aber auch die Privatwirthschaft, vorzüglich in den kleinen Forsten, weit abhängiger von den äußern Verhältnissen, unter denen man sie benutzt, als die viel selbstständigere Staatsforstwirthschaft, und darum auch weit mannigfaltiger. Der eine Forstbesitzer verlangt nichts als Brennholz, weil er seinen Bauholzbedarf wohlfeiler anderweitig befriedigen kann, als aus dem eignen Forste, der andere will das Bau- und Nutzholz selbst erziehen; dieser legt hohen Werth auf die Weidenutzung, jener achtet sie gar

nicht, und hier wird eine Liebhaberei in der Holzerziehung befolgt, der manche Opfer gebracht werden, die man an keinem andern Orte findet. Dann kann bei diesen kleinen Forsten auch jeder einzelne Fleck mehr nach seiner Eigenthümlichkeit benutzt und bewirthschaftet werden, da hier eine Waldgärtnerei eher ausführbar ist, und sie eignen sich weit eher zu Versuchsforsten als die großen Staatswälder. So trifft man denn auch in den Privatforsten eine weit größere Mannigfaltigkeit der Wirthschaftsführung als in den Staatsforsten, und es kommen hier nicht blos die Extreme der besten und der schlechtesten Wirthschaft, sondern auch alle möglichen Wirthschaftsformen vor. Ein Lehrbuch der Privatforstwirthschaft kann daher schon an und für sich keine so bestimmten Wirthschaftsvorschriften enthalten wie ein solches, welches die große Staatsforstwirthschaft im Auge hat; dann aber muß es sich auch weit mehr den Eigenthümlichkeiten der Gegend anpassen, für die es bestimmt ist, denn die Behandlung der Forsten im Großherzogthume Posen bleibt im Allgemeinen zwar wohl bei den Staatsforsten mit denen am Rheine gleich, nicht aber bei denen, welche Privatpersonen gehören.

Das vorliegende Lehrbuch ist nur für die Waldeigenthümer in Rheinland und Westphalen von einem alten Forstmann geschrieben, der lange in diesen Gegenden gelebt und praktisch gewirkt hat. Wir wollen seinen Inhalt daher auch nur nach dieser provinziellen Bestimmung betrachten, um ihm kein Unrecht zu thun, denn ein Forstbesitzer in den östlichen Provinzen Preußens dürfte es wohl kaum benutzen können, um sich über die Behandlung seiner Forsten daraus zu unterrichten.

Es beginnt die Schrift mit einer Anweisung zur Grenzberichtigung und Vermessung des Forstes, als Vor-

arbeit zum Uebergange aus dem ungeregelten zum regelmäßigen Forstbetriebe, was aber offenbar durchaus ungenügend behandelt ist, da das Ganze sich auf einzelne aphostische Sätze beschränkt. Dasselbe gilt von dem, was über Wahl der Holzart, Festsetzung des Umtriebes und der Betriebsart, und dem Entwurf des Wirthschaftsplans gesagt ist. Man findet hier nichts als einige allgemeine, weiter nicht begründete Regeln, die Jeder, der Forstmann ist, gewiß schon kennt, und der, welcher es nicht ist, nicht benutzen kann, weil keine weitere Anleitung zu ihrer richtigen Anwendung gegeben wird.

Dann folgt S. 26 die zweite Abtheilung, die Erziehung des Holzes behandelnd, wovon der erste Abschnitt die natürliche Holzzucht enthält. Man findet hier nichts als durchaus bekannte, zum Theil wohl auch veraltete und als unrichtig erkannte Regeln der ältern Lehrbücher. So werden z. B. zur Verjüngung des Nadelholzes, wobei immer alle Nadelhölzer hinsichts ihrer Behandlung zusammengeworfen werden, die Kulissenhiebe als die bewährteste und sicherste Art von Samenschlägen empfohlen (S. 55). Die Vermengung von Laub- und Nadelholz wird als unvortheilhaft verworfen, höchstens die Vermischung der Buche und Lerche als zulässig erklärt. Die Behandlung des Mittel- und Niederwaldes wird in dieser Abtheilung ganz mit Stillschweigen übergangen, da Beides nach der Ansicht des Verf. in die Lehre von der künstlichen Holzzucht oder vom Anbau des Holzes gehört. Diese ist in der zweiten Abtheilung des zweiten Abschnittes ausführlicher gelehrt als die natürliche Holzzucht, enthält über dennoch nichts als die allerbekanntesten Regeln für die Holzkultur, wie wir sie z. B. in Hartigs Anweisung zur Holzzucht oder seinem Lehrbuche für Förster eben so gut oder besser darge-

stellt finden. Dabei sind dem Verfasser die neuern Erfahrungen. Die man z. B. über den Anbau der Buche durch Pflanzung im Freien und ihre Erziehnng in Saatkämpen gemacht hat, ganz unbekannt geblieben. Auch ist die Bezeichnung des Bodens, da dem Verf. eine wissenschaftliche Bodenkunde ganz fremd zu sein scheint, so unbestimmt, daß es oft schwer ist, zu errathen, von welcher Beschaffenheit der Boden eigentlich ist, dessen Anbau und Bearbeitung gelehrt wird. So wird z. B. der Ausdruck „richtig mastiger Boden" S. 143 gewiß manchem Leser fremd sein. Oder man lese nur, was er über den Boden (S. 96) sagt, den die verschiedenen Holzarten lieben und bedürfen, wo der Verf. sich sehr einfach begnügt, zu sagen z. B. „die Linde liebt einen guten, nicht bindenden Boden", und dann wieder bei andern folgenden Hölzern nur wiederholt „wie die Linde." Gehet er etwas mehr in das Einzelne ein, wie bei der Lerche, so ist das, was er sagt, geradezu unrichtig. Von dieser Holzart behauptet er (S. 98), daß sie sandigen, magern gelben Lehmboden, schroffe Bergköpfe, Rücken und Wände, aus Gestein bestehenden Boden nicht vertrage, während es doch gerade das größte Verdienst dieser Holzart ist, daß man sie noch auf dem ärmern Boden erziehen kann, worauf andere mehr Bodenkraft bedürfende Hölzer den Anbau nicht mehr belohnen. Wir wollen dem Verf. gern einräumen, daß er viel Holzsaaten und Pflanzungen mit Erfolg gemacht haben kann, aber um ein Lehrbuch darüber zu schreiben, genügt das noch nicht, denn das an einem Orte mit Erfolg angewandte Verfahren ist noch nicht immer das richtige für andere Verhältnisse. Eben so wenig werden die mancherlei Kostensätze der verschiedenen Arten der Kultur, mit denen viele Seiten gefüllt worden sind, überall passend sein.

Am besten hat uns das gefallen, was über die Behandlung des Laubholzhochwaldes, wo Buchen und Eichen gemischt sind, nach der die Räumung der Schläge bis zur Haubarkeit, gesagt ist, um die Eichen darin zu erhalten und herauf zu ziehen, worin Manches vorkommt, was Beachtung verdient. Die Behandlung der Nadelholzforsten scheint dagegen dem Verf. ganz fremd zu sein. Der Niederwaldbetrieb wie er am Rheine vorkömmt, denn anders scheint ihn Herr Pareck ebenfalls nicht zu kennen, ist zwar kurz, aber genügend behandelt, wogegen das, was über den Mittelwald gesagt ist, wieder vorzüglich eine normale Stellung und Vertheilung des Oberbaumes im Auge hat, die doch so durchaus unpraktisch ist. Was über die Umwandlung der Betriebsarten beigebracht wird, ist sehr unvollständig, und die Haubergswirthschaft, die doch für einen großen Theil von Westphalen so wichtig ist, daß hier ein rationell begründetes Urtheil über sie erwartet werden mußte, wird auf einer einzigen halben Seite abgefertigt.

Viel weitläuftiger ist die dritte Abtheilung, von der Benutzung der Wälder, behandelt, in welche auch zugleich die Lehre von der Wirthschaftseinrichtung und nachhaltigen Ertragsermittelung aufgenommen worden ist, oder, richtiger ausgedrückt, darunter verstanden wird, da über die eigentliche Ausnutzung des Holzes gar nichts gesagt ist. Der Verf. folgt dabei im Allgemeinen den Taxationsvorschriften von Hartig, ohne jedoch dessen regelmäßige Abtheilung der Wirthschaftsfiguren anzunehmen, giebt aber keine deutliche Ansicht der leitenden Idee, die er bei der Betriebsregulirung zur Sicherung der nachhaltigen Benutzung verfolgt, sondern sucht diese vielmehr durch eine Menge von einzelnen, ausgeführten Beispielen der Berechnung einzelner Bestände, und Zufügung einer großen Anzahl von Tabel-

len deutlich zu machen. Ob er dadurch irgend einen Privatforstbesitzer in den Stand setzen wird, seinen Wald zweckmäßig zu ordnen, und den Abgabesatz richtig und nachhaltig zu bestimmen, ist sehr zu bezweifeln, da es gewiß keinem solchen, der noch gar nichts von Forsttaxation verstehet, möglich werden wird, sich von dem ganzen Verfahren einen so klaren Ueberblick zu verschaffen, daß er ein solches seinem Walde zweckmäßig anpassen könnte. Daß aber dasselbe vielfach wird geändert werden müssen, auch wohl viel Ergänzungen bedarf, da z. B. die Taxation des Mittelwaldes ganz mit Stillschweigen übergangen ist, wird wohl selbst von denjenigen zugestanden werden, die mit dem Verfahren im Allgemeinen einverstanden sind.

Daß das Buch nicht den allergeringsten wissenschaftlichen Werth hat, und der Verf. auf dem Standpunkte eines gebildeten Forstmannes etwa aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts stehet, dürfte aus der Nachweisung seines Inhaltes hervorgegangen sein. Ob aber nicht ein westphälischer oder rheinischer Forstbesitzer etwas Nutzbares und Belehrendes darin findet, wird von dem Grade der forstlichen Bildung desselben abhängen. Besitzt er eine solche noch durchaus gar nicht, so kann dies wohl der Fall sein. Dadurch wird aber die Herausgabe eines solchen Buches noch immer nicht gerechtfertigt, indem wir eine Menge Bücher besitzen, aus denen eine Belehrung weit besser zu erlangen ist, als aus dem vorliegenden.

II. Abhandlungen.

Die Arbeiternoth in Deutschland, und was kann der Forstmann dazu beitragen um sie zu vermindern? —

Von dem Herausgeber.

Die Sorge, der sich so rasch mehrenden ärmern Volksklasse, die auf die Ernährung durch ihrer Hände Arbeit angewiesen ist, eine lohnende Beschäftigung und da durch eine gesicherte Existenz anzuweisen, beschäftigt in ganz Europa die stark bevölkerten und gewerbsthätigen Länder Man erkennt es deutlich, daß diese besitzlose Volksklasse wenn sie zugleich erwerbslos wird, der Krebsschaden ist, der an dem Wohle vieler Länder und Gegenden nagt, und den der ganzen europäischen Kultur Verderben drohet. Daher sehen wir auch überall Vereine sich bilden, welche sich der Arbeiter annehmen wollen, weil sie die Größe der Gefahr, womit uns die Arbeiternoth bedrohet, wohl erkennen.

Der Forstmann, von größern Städten in der Regel entfernt lebend, kann an diesem Vereinen selten Theil nehmen, es fehlt ihm daher an Gelegenheiten Reden, zu halten

und sich an wohlbesetzten Tafeln über die Arbeiternoth zu unterhalten, und folglich die wesentlichste und wichtigste Pflicht eines Vereinsmitgliedes zu erfüllen. Er ist auch nicht in der Lage der Fabrikherrn, die so sehnlichst wünschen, daß die Arbeiternoth ein Ende nehmen möge, damit sie im Stande sind, das Lohn ihrer Fabriksklaven noch weiter herabzusetzen, und deshalb eifrige Vereinsmitglieder werden. Aber er kann, auch ohne ein solches zu sein, oft mehr thun, um den Arbeitern eine Beschäftigung zu verschaffen, die nicht blos sie ernähret, sondern auch für Vermehrung des Nationalvermögens vortheilhaft ist, als mancher in den Vereinen das Wort führende Literat, der den Gewerbetreibenden einen weit größern Gefallen thun würde, wenn er seine Rechnungen bezahlte, als wenn er zu ihren Gunsten ganz unpraktische Reden hält.

Wenn wir daher diesen Modeartikel auch in diesen Blättern zur Erörterung bringen, so geschiehet es nicht, weil er eine so vortreffliche Gelegenheit zu einem monatlichen Zweckessen giebt, sondern weil wirklich der Forstmann berufen ist, ja vor vielen andern berufen, Gelegenheit zu einer vortheilhaften Anwendung von Arbeit zu verschaffen. Es wird sich vielleicht dabei auch rechtfertigen lassen, wenn wir den Gegenstand zuerst aus dem allgemeinen Gesichtspunkte auffassen und erörtern, und ihm dann erst eine specielle Beziehung zum Forstbetriebe geben. Einmal erhält diese dadurch eine bessere Begründung, und dann ist der Forstmann doch auch Mensch und Staatsbürger, dem Dinge, die so tief in das Privat- und Staatsleben eingreifen, wie die Arbeiternoth und das Proletariat, nicht fremd bleiben können. Doch können ja auch diejenigen, welche das Allgemeine nicht interessirt, es leicht überschlagen.

Das Wort arm wird sehr oft nur beziehungsweise

gebraucht. Ein Prinz mit tausend Thaler Appanage ist ein sehr armer Prinz, der Handwerker in einer kleinen Landstadt mit 400 Thaler Einkommen ist ein sehr wohlhabender Mann, und der Tagelöhner, der neben seinem Tagelohn ein Kapital besitzt, das ihm alle Jahre 50 Thaler Zins einträgt, wird von allen seinen Kameraden die nichts haben als ihr Taglohn, für einen reichen Mann erklärt werden. Wir wollen aber einen bestimmten Begriff mit diesem Worte verbinden, und denjenigen arm nennen, der nicht im Stande ist, durch seine Arbeit so viel zu erwerben, oder von seinem Antheile an dem gesammten Nationalvermögen so viel zu beziehen hat, daß er seine wirklichen Bedürfnisse zu befriedigen vermag. Als wirkliche Bedürfnisse erkennen wir die an, welche nach Sitte und Gewohnheit eines Landes bei allen seinen Standesgenossen durch das Volk als solche anerkannt werden, denn auch dieser Ausdruck ist sonst ebenfalls nur ein unbestimmter Begriff. Für den Prinzen ist ein Bedienter und eine Equipage ebenso wirkliches Bedürfniß als für den Mittelstand anständige Kleidung und eine Magd, und für den Tagelöhner ein Gemach mit den allernöthigsten einfachen Mobilien, worin er mit den Seinigen zusammengedrängt wohnt.

Die Aufgabe der Gesellschaft ist nun, die eigentliche Armuth zu verhindern, d. h. Niemanden, der hinreichende Arbeitskräfte besitzt und den Willen hat, sie anzuwenden, in die Lage kommen zu daß er lassen, damit nicht so viel erwerben kann, um im Stande zu sein, seine wirklichen Bedürfnisse zu befriedigen. Dies ist der Mensch dem Menschen schuldig, aber auch die Gesellschaft nicht mindersich selbst zu ihrem eignen Vortheile. Mit der Armuth Hand in Hand gehet die Unmoralität und das Verbrechen. Bei

den Armen gährt ein fortwährender Neid, oft Haß gegen den Reichen, sie führen einen fortdauerndeu stillen Krieg gegen den Besitz, dessen offenbarer Ausbruch mit der raschern Entwickelung des Proletariats in der neuern Zeit drohet.

Bei der ersten Bildung einer bürgerlichen Gesellschaft giebt es eigentlich weder Reiche noch Arme; der Unterschied im Besitze kann nur gering sein, wie er durch größere Arbeitstüchtigkeit und größere Fähigkeiten, auch wohl das, was wir Glück nennen, nach und nach entstehet. Bei einer geringern Bevölkerung kann Jeder einen solchen Antheil am Boden erhalten, wie er ihn zu bearbeiten und zu benutzen vermag. Ererbte Vermögen giebt es dann noch nicht, und Jeder besitzt, was er erwirbt. Die Demokratie in den Hinterwäldern Amerikas ist daher eine ganz natürliche. Steigt die Bevölkerung bis zu einem gewissen Grade, so kann nicht mehr Jeder Grundbesitzer sein, und je älter die Gesellschaft wird, desto ungleicher wird der Besitz. Die preußische Quadratmeile enthält 22222 Mg., wovon nur in seltenen Fällen 20000 Morgen nutzbarer Grund sind, und wenn auf ihr 8000 Menschen leben, so würden einschließlich des Waldes, der Wohnplätze u. s. w. auf den Kopf nur 2½ Mrg. kommen. Das wäre eine Theilung des Bodens, bei welcher der Eigenthümer keine Beschäftigung mehr bei dessen Bearbeitung fände, und bei welcher jedes Volk verhungern müßte, das auf die Ernährung durch Bearbeitung des Bodens ausschließlech angewiesen wäre. Es müssen deshalb mit der steigenden Bevölkerung stets eine Menge Menschen vom Grundbesitze ausgeschlossen und auf die Ernährung durch ihre in anderer Art als durch Bebauung des eignen Grundbesitzes hingewiesen werden.

Das ist im Anfange kein Uebel. Der Mensch bedarf zu seiner Erhaltung nicht die rohen Produkte des Bo-

dens allein, diese müssen vielmehr verarbeitet und veredelt werden. Der Grundbesitzer vertauscht gern sein Korn, Vieh u. s. w. gegen Kleidungsstücke, Mobilien, oder bezahlt damit Maurer, Zimmermann, Schlosser, Tischler. Da die Verarbeitung der Produkte eine besondere Geschicklichkeit erfordert, so wird sie in der Regel besser bezahlt, als die einfache Arbeit des Landbauers. Daher stammt das Sprichwort: „Das Handwerk hat einen goldnen Boden."

So lange die Bevölkerung des Landes nicht größer ist, als daß alle disponible Arbeit voll und nutzbar verwandt werden kann, um werthvolle Güter herzustellen, die zur Befriedigung von Bedürfnissen verlangt werden, wird auch Jeder, der arbeiten kann und will, dieselbe so bezahlt erhalten, daß er seinen verhältnißmäßigen Antheil an den durch die Arbeit hervorgebrachten Gütern erhält. Dies ist bei einer selbst starken Bevölkerung noch der Fall, wenn sie allein für ihre Bedürfnisse sorgen muß, und diese durch ihrer Hände Arbeit beschaffen soll. Dies liegt darin, daß jeder Mensch im Stande ist, mehr Güter hervorzubringen, als er zur Befriedigung seiner aller dringendsten Bedürfnisse, zur bloßen Erhaltung des Lebens bedarf. Jedes Volk, das aus dem Jäger- und Nomadenleben zur Arbeit oder, was gleich ist, zum Ackerbaue übergehet, erzeugt daher immer mehr, als es zum unentbehrlichsten Lebensunterhalte bedarf, und schreitet stets nach und nach von dem Unentbehrlichen zu demjenigen fort, was das Leben bequem und angenehm macht, von dem Angenehmen zum Luxus. Die Arbeit wird erst durch die Noth erzwungen, bald aber Bedürfniß für das ganze daran einmal gewöhnte Volk, und wenn sie nicht auf etwas wirklich Unentbehrliches verwandt werden kann, sucht man zuletzt irgend etwas

dadurch herzustellen, was einen Menschen einem Genuß gewährt, bestände er auch nur in der Einbildung, in der Hoffnung, daß er für die daran gewandte Arbeit irgend eine Vergütigung gewähren wird. Das ist eine Erfahrung, welche sich bei der Bildung jeder neuen Kolonie, bei jeder Ansiedelung in Amerika oder Australien jedesmal wiederholt, eben so wie sie sich auch bei uns in jeder einzelnen Familie darstellt. Der Ansiedler beginnt mit der Urbarmachung und Einzäunung des urbar gemachten Landes, der Erbauung des rohen Blockhauses, der Herstellung der einfachsten Geräthe für die dringendsten Bedürfnisse des Lebens. Alle Arbeit in einer neu entstehenden Kolonie hat nur Werth, wenn sie zur Herstellung materieller Güter verwandt wird, welche geeignet sind, die Bedürfnisse des Volkes zu befriedigen. Man bauet Mühlen, Kanäle, Kunststraßen und Eisenbahnen, aber man beschäftigt sich nicht mit Wissenschaften und Künsten; man errichtet Kirchen, Schulen und Gerichtshäuser, aber denkt weder an kunstreiche Dome noch an Triumphbögen, Monumente und Luxusbauten. Darin liegt es, daß die Nordamerikaner, welche noch ein neues Volk sind, das seine Bodenkultur nicht ererbt hat, sondern theilweise noch neu herstellen muß, bei denen noch so Viele für die ersten Bedürfnisse des Lebens zu sorgen haben, wohl unsere Lehrmeister im Mühlen- und Maschinenbaue, bei den Eisenbahnen werden können, aber das Land noch keine Philologen, Archäologen, Philosophen, und nicht einmal Maler, Bildhauer und geschickte Baumeister für Prachtbauten besitzt. Man hat dort noch zu viel mit der Ausbildung der ersten Kultur des Landes zu thun, um dem geistigen Luxus — das sind ohnstreitig Archäologie und gewissermaßen auch Philosophie und Philologie — viel Zeit widmen zu können. Aber die

Zeit, wo diese Beschäftigungen des menschlichen Geistes auch in den Hinterwäldern Amerikas getrieben werden, wird auch kommen, ja sie wird es weit rascher, als dies in Europa der Fall gewesen ist, weil dieselben mit Hülfe europäischer Bildung, und mit Benutzung schon bekannter Hülfsmittel der Kultur, rascher und mehr erzeugen, als vor Jahrhunderten in Europa möglich war, und so sich früher in den Besitz des Unentbehrlichen und Nothwendigen setzen können, folglich auch der Uebergang zum Schönen und selbst Ueberflüssigen schneller erfolgen muß.

Jede Generation eines arbeitsamen Volkes überliefert als Erbschaft der nachfolgenden eine Menge Dinge, die viel Arbeit erforderten, die nun verwendbar wird, da sie einmal hergestellt sind. Wege, Kanäle, Häfen, öffentliche und Privatgebäude, die ganze Bodenkultur, sogar die ganze Summe der erworbenen Erfahrungen und des Wissens, die erst nach vieler vergeblichen Arbeit gemacht und erworben wurden, erben dereinst die Urenkel der jetzigen Ansiedler im Westen Amerikas. Alle die Arbeit, welche sie erforderten, kann auf andere Gegenstände der Bequemlichkeit und des Luxus verwandt werden, und muß es dann; was wollte man sonst mit den arbeitsfähigen Händen machen? Für ein Volk, wie für den Einzelnen ist es immer noch besser, etwas Unnöthiges ja Unnützes zu thun, als gar nichts, „denn der Müßiggang ist aller Laster Anfang.“ Man eifert oft gegen den Luxus, und er ist doch nichts als das Produkt der schaffenden Thätigkeit jedes arbeitsamen Volkes. Er ist die nothwendige Folge des Ueberflusses von unentbehrlichen Gebrauchsgegenständen, hergestellt durch die Arbeitsamkeit eines Volkes. Der italienische Lazaroni wird so sicher vor allem Luxus sein, wie der arbeitsscheue Neger. Wenn das Unentbehrliche nicht mehr vermehrt

werden kann, weil es genugsam vorhanden ist, wendet man die Arbeit auf das Entbehrliche. Ist dies beschafft auf das Ueberflüssige und zuletzt auf Alles, was irgend Jemandem, der eine Vergütigung dafür leisten kann, einen Genuß verspricht. Das ist so bei der einzelnen Familie wie bei ganzen Völkern. Wo man noch die Füße eines Menschen bedarf, um hinter den Schafheerden herzulaufen, und sie täglich mit zwei Thalern bezahlt, wird man sie gewiß nicht zu Pirouetten dingen, und wo es gilt den Acker zu roden, um im nächsten Jahre essen zu können, da würde Liszt sich umsonst zu Klavierstunden zu 2½ Silbergroschen anbieten. Wo die Frauen Leinwand zu Hemden und Zeug zu Röcken weben müssen, wenn die Bevölkerung gekleidet gehen soll, da werden keine Spitzen gemacht und gedeihen keine Putzmacherinnen, wo aber schon mehr Leinwand und Tuch gefertigt als gebraucht wird, da rechtfertigen sich die Damastwebereien und Brüsseler Kanten vollständig.

Eine Ungleichheit des Vermögens ist niemals zu verhüten. Würde morgen eine ganz gleiche Theilung erfolgen, so hätte übermorgen der Sparsame mehr als der Verschwender, und in einem Jahre wo der Fleißige und Geschickte wieder viel weicher als der Faule und Ungeschickte. Wollte man die Idee der Kommunisten durchführen und Alle gleich viel arbeiten lassen, um für Jeden gleichen Erwerb zu behalten, so müßte nothwendig Zwangsarbeit wie im Zuchthause eingeführt werden. Wollte man jedem Mitgliede der Gesellschaft täglich gleichen Antheil an dem Erwerbe auszahlen, um das Vermögen Aller gleich zu erhalten, so würden alle Mitglieder einer solchen Gesellschaft den Sklaven gleichgestellt, denen der Herr täglich gleiche Kost, und alljährlich ein gleiches Gewand giebt.

Und wollte man dann den Werth aller Arbeit gleich stellen, so müßte man diejenige des Düngerladers eben so hoch anschlagen als des geistreichen gebildeten Landwirths, welcher dem Boden durch seine zweckmäßige Behandlung einen sehr hohen Ertrag abgewinnt. So lange nicht der Fleißige dem Faulen, der Geschickte dem Dummen seinen Erwerb abzutreten gezwungen wird, so lange der Sparsame nicht das dem Verschwender ersetzen muß, was dieser vergeudete, wird es auch Reiche und Arme geben. Das heißt folglich: ein Theil des Volkes wird im Besitz des Grundeigenthumes, der nach und nach hergestellten Vorräthe, oder, was gleich ist, des allgemeinen Tauschmittels, des Geldes, sein, von dessen Ertrag er eine angenehme Existenz ohne eigentliche Arbeit genießen kann, und der andere Theil wird von der immer noch erforderlichen materiellen Arbeit leben müssen. Wenn nun aber der Reiche in den ausschließlichen Besitz der Urquelle aller materiellen Güter, in denjenigen des Bodens kommt, so hat er die Verpflichtung, jedem Mitgliede der bürgerlichen Gesellschaft so viel davon zukommen zu lassen, als dieser zu seiner Existenz bedarf. Aber nicht als Almosen, denn es wäre der Untergang jedes Wohlstandes, wenn der Theil der Bevölkerung, welcher sich durch die Arbeit seiner Hände ernähren soll, durch Almosen erhalten würde. Das lehrt Italien und Spanien mit seinen durch die Klöster erhaltenen Bettlern. Jeder Mensch, welcher keinen Antheil an dem Kapitalvermögen einer Nation besitzt, muß sich den Antheil am Nationaleinkommen, den er zu seiner Existenz bedarf, durch seine Arbeit verschaffen. Wird diese nicht mehr zur Herstellung unentbehrlicher Dinge bedurft, so ist nichts dagegen zu sagen, wenn derjenige, der sie bezahlen soll, verlangt, daß etwas Entbehrliches dafür hergestellt

werde, wenn es ihm Genuß gewährt. Jeder große Grundbesitzer, hat die Verpflichtung das Getreides, welches er gewinnt und welches zur Ernährung des Volkes bedurft wird, auf den Markt zu bringen; jeder Kapitalist wenigstens die moralische, sein Kapital so zu benutzen, daß es im Nationalhaushalte so angelegt wird, daß die Bevölkerung, die nichts hat als ihre Arbeit, diese nutzbar anwenden kann. Erfüllt er dieselbe nicht, so ist die Regierung verpflichtet, diese darzubieten und nöthigenfalls berechtigt, durch Besteuerung der Reichen sich die erforderlichen Mittel dazu zu verschaffen. Aber es kann auch wieder nichts dagegen eingewandt werden, wenn der reiche Gutsbesitzer seine Arbeiter, die er beschäftigen will oder muß, zu Parkanlagen verwendet, wenn in der Scheune und auf dem Acker keine hinreichende Arbeit für sie ist. Eben so muß es dem reichen Kapitalisten freigestellt bleiben, ob er Maurer, Zimmerleute, Goldschmiede, Künstler, Spitzenklöpplerinnen oder Damastweber beschäftigen will. Tadel verdient es nur, wenn ein geiziger Filz Niemanden an seinem Einkommen will Theil nehmen lassen, der irgend bereit ist, ihm einen Genuß zu verschaffen. Der Luxus wird Pflicht eines Volkes, vorzüglich aber der Reichen, so bald ohne ihn nicht mehr alle Arbeit desselben zu benutzen ist. Es ist Pflicht der Regierung, sie hat das Recht, die Reichen selbst um bloßer Luxusbauten willen zu besteuern, sobald diese eine solche Pflicht nicht erfüllen. Aber sie darf keinen Luxus treiben, so lange noch Arbeit für das Nöthige oder gar Unentbehrliche zu verwenden ist. Wo noch Straßen, Kanäle, Schulen, Hospitäler fehlen, da sollte man keine Triumphbögen, Dome und Mausoleen bauen. So sehen wir denn im Alterthume den Vorrath von Gütern sich in den hochkultivirten Staaten, wie Griechenland und Rom, sich ungeheuer vermehren,

ohne daß wir auf ein Mißverhältniß zwischen dem Bedarfe von Arbeit und dem Angebote derselben stoßen, obwohl z. B. die Bevölkerung Attikas, und auch selbst wohl des mittlern Italiens, stärker war, als sie wohl ein Staat der neuern Zeit hat.*) Auch hier wußte man im Landbaue, bei demjenigen, was des Lebens Nothdurft erfordert, keine Arbeit mehr zu verwenden, aber Tempel und andere Monumente waren hinreichend, sie aufzunehmen. In dem volkreichen Egypten baucte man Pyramiden, und es ist, wenn sonst die Arbeitskräfte dazu disponibel waren, nach eben dem Gesichtspunkt zu loben, nach dem Eltern es gern sehen, wenn die Kinder sich mit der Erbauung von Häusern aus Sand oder Lehm beschäftigen, die in der nächsten Stunde in Trümmer zerfallen. Es ist immer besser, sie thun, etwas was Niemandem schadet, als gar nichts oder etwas, was ihnen und Anderen nachtheilig werden kann.

Dem Beobachter muß es auffallen, wie bei den so dicht bevölkerten Staaten des Alterthumes niemals ein Mißverhältniß zwischen Angebot und Nachfrage hinsichts der Arbeit entstand, während es bei uns schon überall eintritt, wo die Dichtigkeit der Bevölkerung bis zu 3 und 4000 Menschen auf der Quadratmeile steigt. Dies um so mehr, als unläugbar in der gegenwärtigen Zeit weit mehr Hände der materiellen Produktion entzogen werden als im Alterthume. Die stehenden Heere kannten die Völker des Alterthums nicht, mit Ausnahme der Römer in der spätern Zeit. Aber auch selbst in dieser entzogen sie nicht eine solche Menge Hände der produktiven Arbeit, als jetzt in Europa ausschließlich mit Handhabung der Waffen be-

*) In Attika lebten auf 37 □Meilen 500,000 Menschen, folglich über 13000 auf der □Meile. Böckh, Haushalt der Athener I. S. 42.

schäftigt sind. Auch die Kriegs- und Handelsmarine gewährt gegenwärtig mehr Menschen Beschäftigung als früher. Die Zahl der Beamten wächst fortwährend, der Stand der Gelehrten, Lehrer und Geistlichen zusammen dürfte in Deutschland jetzt zahlreicher sein, als in Rom und Griechenland zu seinen blühendsten Zeiten, gewiß aber werden gegenwärtig mehr Menschen durch Literatur, Kunst und Wissenschaft beschäftigt, als früher zu irgend einer Zeit in dem kultivirtesten Lande. Rechnen wir dabei unsere Eisenbahnen, Festungsbauten, die Anlage von Kunststraßen, Kanälen und öffentlichen Bauten und deren Unterhaltung, so dürften diese auch wohl nicht weniger Procente der Bevölkerung in Anspruch nehmen, als das Zeitalter des August oder Perikles in Rom oder Griechenland. Dazu kommt noch, daß unsere gegenwärtigen Gewerbe mannigfaltiger sind, als diejenigen der Vorzeit, die Konsumtion im Allgemeinen wohl größer ist, denn nicht eine einzelne Stadt, wie Rom und ihre Millionäre kommt dabei in Betrachtung, sondern die ganze Bevölkerung kultivirter Länder.

Und dennoch ist das Angebot der Arbeit gegenwärtig in einem größern Mißverhältnisse zum Bedarfe derselben vorhanden als je. Wo irgend eine lohnende Beschäftigung entdeckt wird, strömen Tausende von Arbeitern zu; in jedem Gewerbe ist eine Ueberfüllung von ihnen, die für ihre Erzeugnisse keine Käufer finden. Eine Menge derselben gehen häufig aus Mangel an lohnender Beschäftigung müßig, darben und drohen in der Verzweiflung mit Angriffen auf den Besitz der Wohlhabenden; andere suchen die Arbeit in den Wüsten fremder Welttheile auf. Dabei steigt die Erzeugung aller Produkte des Bodens und der Arbeit überhaupt fortwährend in einem weit stärkern Maße

als selbst die Bevölkerung, so rasch diese auch während einem dreißigjährigen Frieden sich vermehrt hat. Es wird nicht uninteressant sein, erst einen Blick auf die Ursachen dieser früher noch niemals bemerkten Erscheinungen zu werden. Jenes dürfte sogar nöthig sein, wenn man denselben in ihren nachtheiligen Folgen begegnen will.

Der este Grund einer unverhältnißmäßig starken Production in allen Gewerben ist, die erst in dem letzten Jahrhunderle immer mehr ausgebildete Theilung der Arbeit, die vorzüglich in England in einer früher nicht geahndeten Art und Weise vervollkommnet worden ist. Sie beginnt zwar stets so, wie sich die Kultur entwickelt, überstieg aber erst dann einen bestimmten Punkt, als man viele Arbeiter zur Hervorbringung ein und desselben Gegenstandes in einer Fabrik vereinigte. So lange es nur noch Handwerker gab, konnte ste niemals diese Ausdehnung erreichen. Der erste Ansiedler in einem Urwalde gleicht einem Robinson auf einer einsamen Insel, er mnß sein eigner Schneider, Schuster, Schmidt, Baumeister, Tischler u. s. w. sein. So wie die Zahl der Bewohner einer Gegend sich vermehrt, theilt sich die Arbeit, weil man einsiehet, daß jeder einzelne Zweig derselben eine besondere Kenntniß, Uebung und Geschicklichkeit verlangt, wenn man darin etwas leisten will, die man nur erlangt, wenn man sich ausschließlich damit beschäftigt. Aber die Theilung der Arbeit wird in der ersten Zeit immer noch unvollkommen bleiben. Der Schmidt muß noch alle Eisenarbeit verrichten, Hufschmidt, Schlosser, Waffen- und Büchsenschmidt sein, so wie der erste Krämer in der Ansiedelung den Einkauf aller möglichen Dinge die seine Nachbarn bedürfen, besorgt. Je größer das Bedürfniß an Erzeugnissen des Kunstfleißes und der Gewerbsthätigkeit wird, desto mehr

theilt sich die Arbeit, und desto mehr kann dann der Arbeiter produciren und überhaupt in dem Zweige der Produktion leisten, den er sich gewählt hat, eben weil die ununterbrochene Beschäftigung mit einem und demselben Gegenstand ihm Gelegenheit giebt, sich eine besondere Geschicklichkeit und Fertigkeit bei Anfertigung desselben zu erwerben. Wie viel Zeit würde wohl der geschickteste Uhrmacher nöthig haben, um eine gewöhnliche Taschenuhr ganz allein zu verfertigen; wie wenig dürfte diese den Anforderungen entsprechen, die man jetzt an eine solche macht, und was würde sie kosten! Ein Büchsenmacher, der alle Metall- und Holzarbeit an einem Gewehre selbst ganz allein verfertigen sollte, würde wohl allenfalls ein solches liefern können, das gut schießt, aber gewiß kein elegant gearbeitetes, und doch sehr theuer sein müssen.

So lange die Zünfte in voller Kraft bestanden, und immer nur einzelne Meister mit wenig Gesellen die Fertigung aller Gegenstände des Verbrauchs übernahmen, war eine vollständige Theilung der Arbeit unmöglich, schon weil jeder Arbeiter sich nicht ausschließlich für einen Gegenstand allein ausbilden konnte, sondern das Gewerbe im ganzen Umfange zu erlernen verpflichtet und zu betreiben genöthigt war. So wie aber der Unternehmer einer großen Gewerbsanstalt sich für alle besondern Theile der Arbeit auch besondere Arbeiter ausbilden konnte, die nur diese verrichteten, bildete sich die Theilung der Arbeit immer mehr und mehr aus, wodurch die Förderung derselben außerordentlich begünstigt wurde.

Man kann in der That sagen, unsere ganze Kultur, die Fortschritte, die wir in Kunst und Wissenschaft machen, sind vorzüglich mit das Produkt der Theilung der Arbeit, denn diese findet sowohl bei der geistigen Beschäftigung des Menschen statt als bei der materiellen. Bei der Errichtung

der Universität in Bologna trug ein Professor die ganze Jurisprudenz, einer die ganze Medicin und dabei auch wohl noch die Astronomie war, so wie Theologie, Philologie und Philosophie in einem und demselben Vortrage zusammen gefaßt wurden. Die ältern Polyhistoren, wie de Crescentiis, Colerus, Florinus und Andere, lehrten in ein und demselben Buche die ganze Regierungskunst, Landbau, Jagd, Forstwissenschaft, Baukunst, Feldmessen, Arzneikunde, Astrologie, und noch eine ganze Menge anderer Dinge. Jetzt theilen sich die Mediciner nicht blos in innere Aerzte und Chirurgen, sondern, wo sehr viele zusammen wohnen, wählt jeder für sich womöglich eine Lieblingskrankheit die er besonders studirt; wenigstens verfolgen aber die Lehrer der Arzneikunde nur einzelne Disciplinen an den Universitäten, und es dürfte einem Professor nicht gut gedeutet werden, wenn er Chirurgie, Anatomie, Geschichte der Medicin, Pathologie und Therapie zu gleicher Zeit vortragen wollte. In gleicher Art trennen sich die Vorlesungen über römisches Recht, Naturrecht, Kriminal-, Kirchen-, Lehnrecht u. s. w. Man hat viel über dies Zerspalten und Zertrennen der Wissenschaft geklagt. Es liegt aber ganz in der Natur der Sache. Je größer die Summe des Wissens wird, desto weniger kann ein Geist Alles gleichmäßig umfassen, und es muß sich dann selbst der Gelehrte, so wie der Naturforscher, begnügen, von dem Ganzen zwar die allgemeine Grundlage — das System, wovon das Einzelne einen Theil bildet — kennen zu lernen, dann aber diesen Gegenstand vollständiger und erschöpfender zu bearbeiten, als es demjenigen möglich ist, welcher das Ganze umfassen will.

Diese fortschreitende Theilung der Arbeit, die man als eine Eigenthümlichkeit der neuern Zeit bezeichnen kann,

erstreckt sich auch auf die ganze Staatsverwaltung, und das was ein Produkt der sich immer mehr und mehr entwickelten Kultur ist, wird so oft mit Unrecht als willkührliche Verschwendung im Haushalte der Völker getadelt. Im ersten rohen Zustande der Gesellschaft besorgen deren Mitglieder die allgemeinen Geschäfte derselben selbst, es giebt keine bezahlten Beamten. Bei einer Zusammenkunft der Aeltesten werden die etwa vorgefallenen Streitigkeiten geschlichtet, Steuern giebs es nicht zu erheben, bei öffentlichen Bauten, Anlagen von Wegen u. s. w. leistet Jeder Hand- und Spanndienste, und wenn Gefahr von Außen drohet, ergreift Jeder die Waffen. So wie der Verkehr sich vermehrt, die Streitigkeiten verwickelter und zahlreicher werden, bedarf es besonderer Richter, die sich durch eine besondere Rechtsbildung zu ihrem Amte geschickt machen, ihre Zeit ganz demselben widmen. Den Richtern müssen die Lehrers, die gelehrten Priester 'folgen, sowie man das Bedürfniß des Unterrichtes fühlt, und sobald sich die Staatsanstalten ausbilden, muß man Steuern-Erheber und Verrechner derselben haben, um den Aufwand bestreiten zu können. So lange noch die Schlacht durch den Muth und die Kraft der einzelnen Kämpfer entschieden wurde, konnte man die Kriege mittelst eines Aufgebots der waffenfähigen Mannschaft eines Volkes führen. So wie aber die Kriegsführung so künstlich wurde, wie sie gegenwärtig ist, eine so große Masse von Kenntnissen erheischt, so lange Uebung, Vorbereitung unerläßlich macht, wie z. B. eine gute Artillerie und selbst Reiterei erfordert, mußte eine Theilung der Arbeit zwischen demjenigen Bürger des Staats, welcher sich seiner Vertheidigung widmet, und demjenigen, welcher den Boden bebauet, die Gewerbe betreibt, sich den wissenschaftlichen Beschäftigungen hingiebt

u. s. w. erfolgen. Man klagt über die stehenden Heere und die Kosten, die sie verursachen, und bedenkt nicht, daß sie das Produkt der höhern Kultur, der Theilung der Arbeit sind, wodurch viel Zeit, Geld und Kräfte gespart werden, und der Zweck der Landesvertheidigung doch nothwendig besser erreicht werden muß, als mit der zehnfachen Zahl von unausgebildeten, aus dem Volk aufgebotenen Landstürmern. Diese würde man einer disciplinirten Armee gegen über nur zur Schlachtbank führen, und wenn sie sich überhaupt noch führen ließen; das haben die Kämpfe undisciplinirter Truppen gegen regelmäßige europäische Soldaten genugsam gezeigt, wo nicht etwa unzugängliche Gebirge Gelegenheit zum vortheilhaften Einzelnkampfe gaben. Daß man, wenn man überhaupt dem Angriffe eines europäischen Heeres widerstehen will, ihm geübte, schlag- und kampffertige Soldaten muß entgegensetzen können, wird keiner Erörterung bedürfen. Daß man diese aber nur erhalten kann, wenn sie die große Masse leitenden, höhern und niedern Befehlshaber, die Offiziere sich ausschließlich der Kriegskunst widmen, die Soldaten selbst sich hinlängliche Zeit vollständig einüben, wird jeder Unbefangene eingestehen. Kostet es nun aber wohl Deutschland weniger, wenn die Miliz, wie sie z. B. in Nordamerika ist, so lange jedes Jahr versammelt würde, bis sie die vollständige militärische Ausbildung erreicht hätte, um sich mit Erfolg einem russischen oder französischen Heere gegenüber stellen zu können? Die preußische Landwehr ist eine bereits eingeübte und disciplinirte Truppe, ihre Uebungen sind nur Repetitionen, welche das früher Erlernte erhalten sollen. Man frage aber einen Landwehroffizier, einen Gewerbetreibenden, einen Landwirth, der in seiner Wirthschaft beschäftigt ist, was ihm eine solche Uebung

kostet! Man würde, wenn man die Rechnung aufstellen wollte, was sich jeder Einzelne eines Landwehr-Regiments für eine volle Uebungszeit an Kosten und Versäumniß rechnet, wahrscheinlich zu der Ueberzeugung kommen, daß, wenn eine solche Uebung jedes Jahr stattfände, ein Landwehr-Regiment Preußen höher zu stehen käme, als die höchst besoldete Garde in Europa — die englische.

In gleicher Art ist es lächerlich, über die Vermehrung der Beamten in der neuern Zeit zu klagen — sie ist nichts als das ganz unvermeidliche Produkt der Kultur, der nothwendigen Theilung der Arbeit, und je mehr die Bodenkultur steigt, die Gewerbe sich vervollkommnen, die geistige Kultur sich erhöhet, die Bevölkerung eines Landes sich darum vermehrt, weil mehr Menschen darin Beschäftigung und Ernährung finden, und je besser diese Bevölkerung beschäftigt und ernährt wird, desto mehr Beamte werden unvermeidlich sein. Im Mittelalter verwaltete ein Holzknecht mit 10 Thaler Gehalt Alles in Allem ein Revier von 30,000 Morgen, und in Rußland giebt es noch Forstlieutenants, welche die Aufsicht über eine Million preußischer Morgen führen. Ein solches Revier gab aber gar keinen oder einen höchst geringen Ertrag, und die russischen Forstinspektionen von Millionen Morgen tragen vielleicht noch nicht einmal die verhältnißmäßig sehr geringen Administrationskosten. Gegenwärtig stellt man in Deutschland für jene 30,000 Morgen, einen Forstmeister und 6 bis 8 Revierverwalter, ohne die Schutzbeamten zu rechnen, an, die mehr als das Hundertfache an Gehalt bekommen, als der Holzknecht vor 400 Jahren. Ist das ein Verlust für den Staat oder die fiskalischen Einnahmen? Gewiß nicht, wenn die Kultur und die Benutzung des Waldes dies stärkere Verwaltungspersonale erfordert. Es wird wahrscheinlich

noch mehr vermehrt werden müssen, wenn wir uns mehr mit der Waldgärtnerei beschäftigen und veranlaßt sind, durch sorgfältige Kultur jeder einzelnen Fläche den höchsten Ertrag abzugewinnen. Der Werth der Forsten steigt in dem Maße, wie von ihrem Ertrage mehr Arbeit bezahlt werden kann, auch im staatswirthschaftlichen Sinne. Vor zwei Jahrhunderten waren in Berlin einige wenige Richter genügend, um alle Rechtsgeschäfte zu verrichten, und jetzt finden wir ein Stadtgericht mit 90 Directoren, Räthen und Assessoren, ohne ein wahres Heer von Unterbeamten. Kann man den Justizminister deshalb anklagen, daß er so viel Justizbeamte in Berlin anstellt, und sie fortwährend durch Hülfsarbeiter vermehrt, die Kosten der Justizverwaltung von Jahr zu Jahr wachsen? Gewiß nicht, wenn dargethan ist, daß diese Justizbeamten unter der Last ihrer Arbeit beinahe erliegen, und gewiß mehr arbeiten als die 3 oder 7 Richter vor 200 Jahren, weil die Zahl der Rechtsstreite, der Pupillen- und Kriminalsachen, der Konkurse und Subhastationen sich so unendlich vermehrt hat, dies aber nicht etwa blos im Verhältniß der gestiegenen Bevölkerung, sondern weit mehr noch aus Veranlassung der vermehrten Geschäfts- und Gewerbsthätigkeit; denn diese machte es nöthig, die Gerichte in mannigfaltige Abtheilungen, für Vormundschafts-, Kriminal-, Handels-, Subhastations-, Bagatell-Sachen u. s. w. zu theilen, und für jede besondere Richter zu bestimmen. Was würde wohl ein Kläger sagen, wenn man ihn mit seiner Klage abweisen wollte, weil es sie zu untersuchen an Richtern fehlte? So könnten wir die fortschreitende Theilung der Arbeit im ganzen Leben eines kultivirten europäischen Volkes nachweisen. Wir begnügen uns jedoch, sie etwas genauer in ihren Folgen auf die Gewerbe und die dadurch be-

wirkte Vermehrung der Erzeugung der Gewerbsthätigkeit zu untersuchen.

Das Princip, die Arbeit so zu theilen, daß jeder einzelne Arbeiter nur einen bestimmten Theil der Fabrikation eines Gegenstandes übernahm, hat zuerst die Veranlassung zur Errichtung großer Gewerbsanstalten, wo die Geschäfte unter viele verschiedene Arbeiter vertheilt sind, und die wir Fabriken nennen, gegeben. Schon hierdurch wurde die Masse der hergestellten Produkte vermehrt; denn da man die Arbeit so vertheilen konnte, daß Jeder, welcher dabei beschäftigt war, ein seinen Kräften und seiner Geschicklichkeit angemessenes Geschäft erhielt, so konnte man Kinder und Weiber beschäftigen, und erhielt dadurch mehr und wohlfeilere Arbeiter, als der Handwerker in seinen Gesellen und Lehrburschen besaß, die auch vielleicht sich jeder für das, was er zu thun hatte, eine größere Fertigkeit erwarben, als jene, die so verschiedenartige Dinge fertigen mußten.

Bei der Ausdehnung, welche man hierdurch einer Fabrik zu geben im Stande war, da diese wohlfeiler arbeitete, als der einzelne Arbeiter, und deshalb mehr Absatz hatte, lag es ganz nahe, zu der Fertigung von solchen Fabrikaten, die durch Maschinen gearbeitet werden können, diese zu verwenden. Es fällt in die Augen, daß der bloße Handwerker mit beschränktem Betriebskapitale und Absatze keinen Gebrauch von ihnen machen kann, und daß sie nur für den Werth haben, der im Großen fabricirt. Mit der Entdeckung der Wirkung des Dampfes, mit der Anwendung der Chemie, Physik und Mathematik auf die Geschäfte des praktischen Lebens, vermehrten und vervielfältigen sich die Maschinen ungeheuer, und mit ihnen vervielfältigten sich die Arbeitskräfte bis in das Unendliche. Die Fabrikation stieg

rasch und bis zu einem Maße, daß die Konsumtion vielfach die erzeugte Masse von Fabrikaten nicht mehr aufzunehmen vermag. Da nun aber die Maschinen immer wohlfeiler, oft sogar besser und genauer arbeiten, als die Menschenhände, so lag es ganz in der Natur der Sache, daß diese zuerst unbeschäftigt blieben.

Es wäre lächerlich, über die Verbesserung und Vermehrung der Fabrikation durch Maschinen klagen zu wollen. Sie nehmen den Menschen einen Theil der oft schweren Arbeit ab, sie stellen wohlfeilere Fabrikate her, und machen es daher dem Aermern möglich, sich ihrer zu bedienen, sie vergrößern dadurch die Konsumtion und befördern so wieder die Industrie im Allgemeinen. Es wäre zu wünschen, daß noch viele sehr anstrengende oder wohl gar ungesunde Arbeiten den Maschinen ausschließlich übertragen werden könnten, um sie den Menschen abzunehmen. Es wird jeder Menschenfreund, welcher einen verkrüppelten Spinner in Schlesien betrachtet, sich freuen, wenn er dadurch von dieser Körper und Geist zerstörenden Arbeit befreiet wird, daß die Spinnmaschine statt seiner den Faden drehet. Ob dieser dabei etwas weniger fest wird, ist ganz gleich.

Aber auf der andern Seite ist doch auch wieder nicht zu läugnen, daß durch die ungemein rasche Entwickelung des Maschinenwesens in der neuern Zeit manche höchst beklagenswerthe Erscheinungen in dem Gewerbswesen veranlaßt sind. Es ist gewiß etwas Erfreuliches, daß gegenwärtig, statt daß der Papiermacher im Nassen an der Büt stand und nichts that, als die Form eintauchen und den Bogen Papier davon abdrucken, die Maschine im ruhigen Gange das reine mechanische Geschäft verrichtet, die lose Papiermasse auf feinem Drahtgewebe zu vertheilen und das

fertige Papier auf eine Walze zu rollen, welches weit gleicher und schöner ist, als das früher geschöpfte. Aber darum sind die kleinen Papiermüller, die bei zwei und 3 Büten ihr anständiges Auskommen hatten, doch unläugbar sehr übel daran, daß durch die Maschine ihr Eigenthum beinahe werthlos wurde. Die entlassenen Papiermacher, die nun nichts mehr zu schöpfen haben und doch auch kein anderes Geschäft erlernten und verrichten können, haben nicht weniger Grund, über die Papiermaschinen zu klagen, als die brodlosen Spinnerinnen über die Spinnmaschinen, oder die Spitzenklöpflerinnen im Erzgebirge über die auf Stühlen gewebten wohlfeilern Spitzen. Der Trost, daß die Maschinen bei weit größerer Konsumtion der wohlfeilern Artikel später eine eben so große und noch größere Bevölkerung ernähren werden, als früher die theurere und unvollkommnere Handarbeit, ist für die, welche bis dahin ihr Brod verlieren, ein leidiger.

Die Maschinen haben aber noch einen weit größern anderweitigen Nachtheil als blos den, daß sie den Menschenhänden die Arbeit entziehen. Das ist der, daß sie den selbstständigen und unabhängigen Arbeiter zum abhängigen Fabriksklaven machen und das ganze Gewerbe blos in die Hände der reichen Unternehmer bringen. Früher war die Tuchfabrikation unter die einzelnen Tuchmacher vertheilt. Der Meister kaufte seine Wolle ein, verarbeitete sie mit seinen Leuten, nachdem sie auf dem Lande oder von Menschenhänden gesponnen war, auf seinen Stühlen, trug sie in die Walke seines Gewerkes, und der Tuchscheerer gab ihr dann die verlangte Appretur, um sie zur Messe schicken zu können. Sobald aber Spinn- uud Dampfmaschinen zur Tuchbereitung nöthig wurden, um mit ausländischen Käufern konkurriren zu können, wurde zu derselben ein so gro-

ßes Betriebskapital erforderlich, daß nur sehr vermögende Leute eine Tuchfabrik anlegen konnten, indem dann die früher unabhängigen und selstständigen Gesellen und Meister nur als Handarbeiter beschäftigt wurden. Diese hatten, so lange sie das Geschäft für eigne Rechnung selbstständig betrieben, immer noch die Aussicht, wenn sie auch arm begannen, durch Geschicklichkeit, Sparsamkeit und Fleiß nach und nach ihr Geschäft auszudehnen und sich ein solches Vermögen zu erwerben, welches sie sicher stellte, wenn ungünstige Verhältnisse eintraten. Das ist aber jetzt nicht mehr der Fall. Der Fabrikarbeiter hat keinen solchen Gewinn mehr von seiner größern Geschicklichkeit und seinem Fleiße, daß er hoffen könnte, seinen Erwerb dadurch mehr ausdehnen und ein eignes Vermögen erlangen zu können, ja es hängt das Gedeihen der Fabrik, worin er arbeitet, sogar weniger von seiner Geschicklichkeit ab, als von den Mitteln, die besten Maschinen anzuschaffen, von der Größe des Betriebskapitals und der Geschicklichkeit des Unternehmers, seine Unternehmungen richtig zu berechnen und scharfsinnig zu spekuliren. Die Größe des Betriebskapitals, das in die Industrie eines Volks verwandt werden kann, ist es zuletzt beinahe ausschließlich, was darüber entscheidet, ob sie mit derjenigen anderer Völker auf fremden Märkten die Konkurrenz auszuhalten vermag oder nicht. Das ist eben so bei dem Einzelnen; das große Vermögen vernichtet dadurch den Wohlstand der nur ein geringes Betriebskapital habenden Gewerbtreibenden, weil mittelst desselben solche Mittel zum vortheilhaften Betrieb des Gewerbes zu Gebote stehen, auch selbst bei dem großen Geschäfte ein geringerer Gewinn genügt, als bei dem kleinen, so daß kein kleiner Betrieb mehr neben dem großen bestehen kann. In dem Mitwerben des Betriebskapitals bei der Produktion ist vorzugsweise der Grund

zu suchen, warum die Fabriken das Handwerk unterdrücken. Auf diese Weise verschwindet im Gewerbe der wohlhabende Mittelstand, indem alle kleinen Vermögen der Handwerker durch das große des Fabrikunternehmers verschlungen werden; weil er die ganze Fabrikation übernimmt, entstehet der beklagenswerthe Zustand, der in allen Fabrikländern getroffen wird, daß man nur eine geringe Zahl reicher und sehr reicher Fabrikanten, und eine sehr große ganz armer Fabrikarbeiter findet.

Dies ist ein für den Staat weit gefährlicherer Zustand als derjenige, worin Polen und Rußland jetzt zum Theil noch ist, und worin früher der größte Theil von Europa sich befand, wobei der Landbesitz unter wenig reiche Gutsbesitzer vertheilt war, und die Masse der Völker aus besitzlosen Arbeitern und Fröhnern bestand. Auch dieser war nicht erfreulich, aber der Zustand dieser Laßbauern oder Lassiten, wie man sie nannte, war ein weit gesicherterer als derjenige unserer jetzigen Fabrikarbeiter. Ihre Arbeit wurde immer gleichmäßig bedurft, und es lag im Interesse des Eigenthümers eines Gutes sie zu erhalten, denn ohne diese Arbeiter würde dies selbst werthlos geworden sein. Die Existenz dieser Leute war daher gesichert, und ihr Leben verfloß gewöhnlich zwar in Armuth, aber in einer von Jugend auf gewohnten und ungestörten Art. Auch waren sie so mit der Scholle, auf der sie geboren waren, zusammengewachsen, daß sie selbst sich nicht davon getrennt denken konnten, und nur ein außergewöhnlich hartherziger und strenger Grundherr Klagen bei ihnen erzeugte. Ganz anders ist es mit dem Fabrikarbeiter. Sein Leben ist oft ein stetes Schwanken zwischen reichlichem Verdienste und gänzlichem Mangel, da sein Erwerb stets von den Konjunkturen abhängt, die Einfluß auf den Absatz der Erzeug-

nisse einer Fabrik haben. Auch kann er nicht blos für längere Zeit, sondern vielleicht auch für immer verloren gehen, wenn neue Entdeckungen und Erfindungen der Fabrikation eine andere Richtung geben, die Mode wechselt und Waaren unverkäuflich macht. Der Fabrikarbeiter hängt mit der Fabrik in keiner andern Art zusammen als der gewöhnliche Taglöhner mit seinem Lohnherrn. Wenn dieser Arbeit bedarf, so dingt und bezahlt er den Taglöhner, und lohnt ihn ab, wenn er keinen vortheilhaften Gebrauch mehr daran machen kann. Eine andere Verbindung zwischen Beiden, als in der Art, daß der Fabrikherr für eine gewisse Summe ein bestimmtes Arbeitsquantum fordert, findet nicht statt. Wohl aber bestand zwischen Gutsherrn und Gutsarbeiter sonst die gesetzliche und moralische Verpflichtung, daß ersterer für seine Gutsangehörigen in allen Fällen Sorge tragen mußte, wie denn gewissenhafte Landherrn da, wo der Gutsbesitz nicht wechselt, noch jetzt ihre Einsassen als ihnen mehr oder weniger angehörig ansehen, obwohl 'sich die politischen Beziehungen Beider zu einander ganz geändert haben. Mit dem Tage, wo der Arbeiter aus der Fabrik ausscheidet, ist er dieser so fremd wie ein in einem ganz andern Welttheile lebender Arbeiter, und der Fabrikherr läßt ihn gehen, sobald er keinen Gewinn mehr von der Arbeit hat. Die Industriellen sind gegenwärtig so reine Geldmenschen, und müssen es sein, wenn sie bestehen sollen, wie die Banquiers. Der Spinner gilt ihm gerade so viel, als eine Aktie oder ein Staatspapier dem Wechsler. Wenn die Fabrikate gute Preise versprechen, nimmt er Arbeiter an, gerade wie dieser Staatspapiere kauft, wenn ein Steigen des Kurses in Aussicht stehet; Beide entschlagen sich möglichst rasch der Arbeiter wie Papiere, wenn ein Fallen der Waaren und ein Sinken des

Kurses zu fürchten ist. Darum gelten den Fabrikanten seine Arbeiter gerade nicht mehr als andere Geräthe und Werkzeuge seiner Fabrik, eben so wie auch die Fabrikarbeiter nur allein eine Anhänglichkeit an den Zahltisch besitzen, so lange ihnen Sonnabends das verdiente Wochenlohn darauf aufgezählt wird. Die Berührungen zwischen Brodherrn und Arbeiter beschränken sich darauf, daß der erste so wenig Lohn, als nur immer möglich ist, zu zahlen sucht, um so wohlfeil, als es nur immer geschehen kann, zu produciren, der andere alle Mittel aufsucht, um sein Lohn zu erhöhen, oder doch wenigstens zu verhindern, daß es nicht herabgesetzt wird. Kommt die Vermuthung auf, daß der Fabrikherr den Arbeiter ohne dringende Veranlassung blos aus Eigennutz das Lohn zu schmälern sucht, so lassen sich bei diesem Verhältnisse die Ausbrüche des Hasses gegen die Lohnherrn bei den Arbeitern leicht erklären. Diese sind um so heftiger, als der so gewöhnliche Gegensatz zwischen dem verschwenderischen Luxus der Fabrikherrn und dem Elende der Arbeiten der Haß in dem Gemüthe der letztern oft schon lange genährt hat, ehe er zum Ausbruche gekommen ist. Wie könnte es auch anders sein, wenn der Arbeiter von der Ansicht ausgehet, daß diese Schwelgereien auf Kosten seiner hungernden Familie gehalten werden, und daß diese Palläste und Parks es sind, um deretwillen er die Lagerstätte in der feuchten Kellerluft suchen muß.

So sind es gewiß zum großen Theile die Maschinen, das jetzt für einen erfolgreichen Betrieb der Gewerbe erforderliche sehr große Betriebskapital, was der neuern Zeit den Krebsschaden des Proletariats zugezogen hat, der an der Ruhe und Kultur Europas so drohend nagt. Nicht Geschicklichkeit ringt mehr mit Geschicklichkeit, nicht Fleiß mit Fleiß, Sparsamkeit mit Sparsamkeit im Gewerbe, um

den Sieg davon zu tragen, sondern Kapital mit Kapital. Und in diesem Kampfe ist der Sieg stets schon im Voraus entschieden, denn das große Kapital verzehrt allemal das kleine, so daß, je ausgebildeter die Industrie wird, die Kluft zwischen arm und reich immer größer wird, indem es zuletzt nur noch sehr Arme und sehr Reiche giebt. Das ist der ganze Grund des Streites der Industriellen in Preußen mit der Seehandlung. Erst haben die Fabrikanten die Handwerker, die größern Gewerbtreibenden die kleinern unterdrückt, und nahmen dabei Orden und Ehrenzeichen, geheime und nicht geheime Kommerzienräthe als Belohnung für Beförderung der Industrie in Anspruch. Die großen Tuchfabriken würden sich sehr gewundert haben, wenn man ihnen vorgehalten hätte, daß neben ihnen alle die einzelnen Tuchmacher zu Grunde gehen müßten, und das ganze Publikum würde nur einen Schrei des Unwillens ausgestoßen haben, wenn man es hätte verpflichten wollen, fortwährend auf schlechtes Bütenpapier zu schreiben, und das Einführen von Maschinen verboten worden wäre, um die kleinen Papiermühlen zu erhalten. Nun aber die Seehandlung mit größerm Kapitale und vielleicht auch mit einer intelligentern Leitung der Geschäfte mit den Fabrikanten in die Schranken tritt, glauben sich diese in ihren Rechten beeinträchtigt, da sie diese Konkurrenz nicht aushalten zu können vermeinen. Sie sind aber immer noch in einer günstiger Lage gegen die Seehandlung, als ein einzelner Tuchmacher gegen einen Fabrikunternehmer mit 200,000 Thaler Betriebskapital; denn die Seehandlung hat kein hundertfaches Betriebskapital mit dem sie den Kampf beginnen könnte, wohl aber der Fabrikant zum Kampfe mit dem einzelnen Handwerker.

Es ist aber nur erst die eine Schattenseite unserer

jetzigen Maschinen-Industrie berührt worden: die Vernichtung der Selbstständigkeit der Arbeiter und des Mittelstandes in den Gewerben. Wir müssen aber auch noch der andern, beinahe noch verderblichere Folge derselben gedenken: der unnatürlichen Vermehrung der Fabrikarbeiter und der industriellen Bevölkerung überhaupt. Diese entspringt daraus, daß die Arbeiter in den Fabriken, die in der neuern Zeit doch vorzugsweise auf den Gebrauch vervollkommneter Maschinen begründet sind, weit leichter und früher Familien bilden, als die bei dem Ackerbaue oder im eigentlichen Handwerke es thun, da es ihnen leichter wird.

In der Fabrik, und vorzüglich wenn sie mit Maschinen arbeitet, werden Männer, Frauen, Kinder beinahe jedes Alters gebraucht. Die Eltern schicken diese daher schon frühzeitig und oft noch ehe sie der Schule entwachsen, sind auf Arbeit, wo sie zur Ernährung der Familie mit beitragen müssen. Kaum verdient der heranwachsende Arbeiter so viel, daß er sich durch seine Arbeit selbst erhalten zu können glaubt, so sucht er sich auch von seinen Eltern unabhängig zu machen, gegen die er ohnehin wenig Verpflichtungen zu haben wähnt, da er ihnen die Kosten, welche seine Erziehung verursachte, schon durch sein Verdienst zurückgezahlt hat, und sie für dieselbe weiter keine Opfer gebracht haben. Er rechnet darauf, daß seine Frau, ebenfalls Arbeiterin in der Fabrik, ihr Theil zur Erhaltung des Hausstandes ebenfalls erwerbe, auch später die Kinder ihr Theil dazu beitragen werden, und so ist derselbe bald begründet, da er kaum dazu etwas Anderes bedarf, als das Miethen eines Gemachs mit dem allernöthigsten Hausgeräthe, wozu die in den Fabrikgegenden so häufigen kasernenartigen Familienhäuser bald Gelegenheit darbieten.

Ganz anders aber ist dies auf dem Lande, bei den

Ackerbau treibenden Bevölkerung. Hier finden die Kinder erst Beschäftigung, wenn sie die Schule verlassen haben und zu den mehr Kräfte verlangenden Arbeiten hinreichend erstarkt sind, eine Familie ist schon darum nicht so leicht zu erhalten. Dann werden aber auch sehr viele landwirthschaftliche Arbeiten von dem eigentlichen Gesinde verrichtet, was immer unverheirathet ist. Die Beschaffung einer Wohnung, die Einrichtung eines Hausstandes ist hier nicht blos schwer, sondern Eltern und Angehörige wachen auch weit mehr über leichtsinnige junge Leute und verhindern eher solche Ehen, wo keine Aussicht auf einen sichern Erwerb zur Erhaltung eines Hausstandes ist. Die jungen Leute sind mehr von dem Urtheile der Gemeinde, in der sie leben wollen abhängig, und achten dies auch mehr.

Eben so bietet das Handwerk mehr Hindernisse dar, einen selbstständigen Hausstand so früh zu begründen als die Fabrikarbeiter finden, da bei ihnen schon eine Art von Betriebskapital verlangt wird, um es betreiben zu können. Zwar ist dies durch die in der neuern Zeit eingeführte Gewerbefreiheit ungemein gegen früher, wo es noch geschlossene Zünfte gab, erleichtert worden, aber dennoch ist in dieser Hinsicht noch ein großer Unterschied selbst bei den Handwerkern, die das allerkleinste Betriebskapital bedürfen, wie Schuster, Schneider, Glaser u. s. w. gegen die Fabrikarbeiter. Zuerst muß der Handwerker längere Zeit zubringen, ehe er sein Geschäft so betreiben lernt, daß er glauben kann, mit ältern geschicktern Meistern concurriren und deren Kundschaft an sich ziehen zu können. Der Fabrikarbeiter, der immer nur ein und dasselbe Geschäft verrichtet, oder vom 6ten Jahre an von einem zu dem andern übergegangen ist, so wie seine Kräfte erstarkten, erwirbt die verlangte Geschicklichkeit weit früher. Der

Handwerker muß doch wenigstens eine Aussicht auf Kundschaft haben, der Fabrikarbeiter bedarf nur die, in der Fabrik Arbeit zu erhalten, die ihm nicht mangelt, so lange dieselbe beschäftigt ist. Ob sie es immer sein wird, kann er nicht beurtheilen, setzt es aber wenigstens voraus. Der Handwerker muß Handwerkszeug, Vorrath an Lebensmitteln haben, um bis zur Bezahlung seiner Arbeit leben zu können; er bedarf eine Wohnung, in der er arbeiten kann, muß auch wohl Stoffe vorräthig haben, und hat keine Aussicht, daß Frau und Kinder verhältnißmäßig gegen das, was sie kosten, mit verdienen werden. Das ist Alles ganz anders bei dem Fabrikarbeiter, und darin liegt die Erklärung, warum in allen Fabrikgegenden die Bevölkerung viel rascher anwächst, als in den Ländern, die mehr Ackerbau treibend sind oder nur Handwerker besitzen. Rechnen wir nun das Alles zusammen: die Vermehrung der Fabrikation durch Theilung der Arbeit, durch Maschinen, durch ein ungeheuer vermehrtes Betriebskapital, indem man eine Masse der allerverschiedenartigsten Papiergelder erschuf, die rasche Vergrößerung der Fabrikbevölkerung, so ist es nicht zu verwundern, daß die Produktion aller Gegenstände der Industrie so ungeheuer wuchs, daß ein Mißverhältniß derselben zur Konsumtion entstand.

In der eigentlichen Heimath der Maschinen-Industrie, wo sich die Gewerbsthätigkeit am rascheſten und vollständigsten entwickelte, weil die geistigen Eigenschaften, die materiellen Hülfsmittel und die praktischen Einrichtungen sie am mehrsten begünstigen, in England, fühlte man zuerst die Nothwendigkeit, dies Mißverhältniß dadurch auszugleichen, daß man nicht blos für das eigene Land, sondern auch für die Bevölkerung anderer Länder fabricirte. Die Vertheilung des Grundeigenthumes nöthigt hier, einen Theil

der Einwohner vorzugsweise auf Handel und Gewerbe hinzuweisen; die Neigung der Einwohner, ihre geistigen Anlagen, begünstigen dies eben so sehr, wie die insularische Lage des Landes, die es von Natur zu einem Handel und Schifffahrt treibenden Volke schuf. Der ungeheure Vorrath von wohlfeilem Brennmaterial und Eisen, das erworbene ungeheure Betriebskapital gab ihm ein Uebergewicht über die mehrsten gleichfalls fabricirenden Länder, daß diese auf fremden Märkten nicht mit ihm konkurriren konnten. Seine Kolonien, seine Herrschaft auf dem Weltmeere gab diesen eine ungeheure Ausdehnung, und es erzeugte sich dadurch eine so ungeheure Masse von Fabrikaten, wie sie noch niemals ein Land vor ihm geliefert hat. Der Gewinn, den es davon zog, war außerordentlich und kam selbst den Landbesitzern wieder zu Gute, welche die Erzeugnisse des Bodens theils zur Ernährung der im Handel und in den Gewerben beschäftigten Bevölkerung abgaben, theils auch die Rohstoffe von Wolle, Flachs, Hanf, Eisen, Steinkohlen lieferten. Das Beispiel Englands, auch wohl Frankreichs und Belgiens, forderte die mehrsten europäischen Völker, und vor allen Deutschland, auf ihm zu folgen. Ein langer Friede, die Entfesselung der Landwirthschaft, die angeregte geistige Thätigkeit des deutschen Volks entwickelte rasch die Bodenkultur, so daß deren Produkte im Allgemeinen in größerer Menge angeboten als bedurft wurden und eine größere Konsumtion im eignen Lande wünschenswerth erschien, da das Ausland sich oft weigerte, den Ueberfluß aufzunehmen. Eine ungeheure Menge zum Theil künstlich erschaffener Kapitale erzeugte ein ungewöhnliches, rasches Sinken des Zinsfußes, und verlangte eine vortheilhaftere Anwendung, als es bei dem Ankaufe von gering rentirendem Grundeigenthume möglich war.

Man kann fragen, woher diese Masse von Kapital in so kurzer Zeit nach einem 23jährigen verheerenden Kriege kam, dessen Schauplatz vorzugsweise Deutschland war, das jeder Franzose, vom Kaiser bis zum gemeinen Soldaten und Bedienten der Kommissäre so lange geplündert und gemißhandelt hatte? Die Antwort ist nicht schwer! Nur zum kleinsten Theile bestehet es in wirklichen Ersparnissen, wohin wir die Kapitale der Sparkassen, der Lebens- und Feuerversicherungs-Anstalten mitrechnen, die zwar große Summen betragen, jedoch immer nur unbedeutend gegen das gesammte Betriebskapital sind, welches jetzt im Nationalhaushalte Deutschlands umläuft. Eben so hat sich zwar durch Bodenkultur und Gewerbsthätigkeit das Nationalvermögen Deutschlands gewiß bedeutend vergrößert, aber auch dies genügt noch nicht, die Summen zu decken, welche zu neuen Unternehmungen fortwährend verlangt werden. Der größte Theil derselben ist nichts weiter als in Betriebskapital verwandeltes Grundeigenthum oder ein auf Kredit begründetes Papiergeld, welches nur so lange Werth hat, als dieser nicht erschüttert wird. Die große Masse der Staatsschuldscheine repräsentirten, als sie ausgegeben wurden, den Werth der Domainen des preußischen Staats. Eben so haben alle deutschen Regierungen das Grundeigenthum des Staats den Gläubigern desselben verpfändet, und diese betrachten die darüber ausgestellten Schulddocumente als baar Geld. Die große Menge der Pfandbriefe d. h. der Schuldscheine, die auf die Rittergüter der östlichen Provinzen Preußens als erste Hypothek eingetragen sind, haben auch den größten Theil dieses großen Grundbesitzes in umlaufendes Kapital verwandelt. Dazu tritt noch das eigentliche Papiergeld jeder Art, das dem Metallgelde ganz gleich ist, so lange diejenigen, welche es ausgegeben haben,

es gegen dieses stets einzutauschen im Stande sind, oder auch der Glaube herrscht, daß dies geschehen werde. Wenn man die kostbaren Revolutionskriege als die Ursache ansiehet, daß alle diese Schulden gemacht wurden, deren Verbriefungen jetzt einen so großen Theil des Betriebskapitals in Deutschland bilden, so könnte man leicht zu der paradoxen Behauptung kommen, daß diese es gewesen sind, die den früher unerhörten Ueberfluß von Kapital, welcher die größten industriellen Unternehmungen gestattet, eigentlich erschaffen haben. Doch würde dies allerdings nicht der Fall gewesen sein, wenn nicht jetzt durch die Verbindung, in welcher alle Börsen und Geldmänner Europas und selbst Amerikas und Asiens untereinander stehen, das Geld sich überall da hinzöge, wo es gute Zinsen und Gewinne verspricht. Wenn die 4 Procent Zinsen tragenden Staatsschuldscheine zu 70 Procent zu haben waren, so fanden sie von dem Tage an gern Käufer, wo man die Ueberzeugung gewann, daß diese Zinsen richtig bezahlt werden und dieselben nach und nach steigen und dann voll gelten würden, gleichviel, ob man sie von den Börsen von Hamburg, Frankfurt, Berlin, London, Amsterdam und Paris zu verkaufen suchte.

Dies Betriebskapital, mit Umsicht von der Industrie verwandt, verdoppelte sich aber bei jeder gelungenen Spekulation. Wenn vier Millionen an eine Eisenbahn gewandt werden, so gehen nur die kleinsten Summen davon für Schienen und Maschinen in das Ausland, und vielleicht auch bald dies nicht mehr. Der größte Theil, den die Arbeiter, Maurer, Zimmerleute, Architekten, Wagenbauer und selbst die Beamten der Bahn erhalten, belebt die Konsumtion und fließt in den Nationalhaushalt als umlaufendes Kapital zurück. Wenn aber die Aktien

der Eisenbahn auf 50 Procent über Pari steigen, so ist das Betriebskapital um 6 Millionen erhöhet, denn im Besitze dieser Aktien, die man an jeder Börse verkaufen kann, ist man im Stande, eben so gut eine Dampfmühle, oder eine Spinnerei, oder ein Kohlenbergwerk zu unternehmen, als eine neue Eisenbahn zu erbauen. In dieser ungeheuren Vermehrung des Betriebskapitals, welches nur selten durch mißlungene Aktien- und Fabrik-Unternehmungen eine Verminderung erlitten hat, liegt die Erklärung, woher die Millionen kommen, die überall, wo irgend eine Gewinn versprechende Unternehmung projektirt wird, sich dazu drängen, darin verwandt zu werden.

Dies ist aber keine natürliche Entwickelung der Industrie, die auf einer soliden Basis ruhet, sondern eine solche, welcher theils aller reeller Halt fehlt, da sie mit einem Betriebskapital unterhalten wird, was jeden Augenblick bei irgend einer bedeutenden Störung der Ruhe Europas in Rauch aufgehen kann, und die dann auch die Produktion weit über das eigentliche Bedürfniß hinaus steigert, um den Ueberfluß von Kapital zu benutzen. Der erste Kanonenschuß aus irgend einer Festung, an der eine Eisenbahn durchziehet, wird deren Aktien entwerthen, und Millionen Kapital aus den Händen ihrer Besitzer verschwinden lassen. Irgend ein Ereigniß, welches die Börsen beunruhigt, wird dieses künstlich erzeugte Geld knapp machen, und die Unternehmungen, welche damit betrieben werden, müssen dann nothwendig in das Stocken gerathen. Welchen gefährlichen und Unglück verbreitenden Einfluß dies dann auf die Wohlfahrt des Theils der Bevölkerung haben muß, welcher mit seiner Existenz auf diese industriellen Spekulationen angewiesen ist, das wird unten näher erörtert werden. Aber schon gegenwärtig, ohne daß eine solche

Störung erfolgt ist, leidet der fabricirende Theil Europas unter der Ueberfülle der Erzeugnisse der Industrie, die in der unendlichen Theilung der Arbeit, in der ungeheuer vermehrten und mitarbeitenden Maschinenkraft, in der rasch anwachsenden Fabrikbevölkerung und dem überflüssig vorhandenen und gleichfalls producirenden Betriebskapitale ihren Grund hat. Am deutlichsten springt England in das Auge, das sich doch der günstigsten Verhältnisse in Bezug auf Fabrikation erfreuet, und dabei den größten Absatz hat, indem es den Weltmarkt größtentheils beherrscht. Das Elend einer zahlreichen Bevölkerung bei jeder Stockung des Absatzes ist so oft beschrieben, daß es hier nicht erst noch einmal beschrieben zu werden braucht. Die ganze Existenz dieses reichen Landes beruhet darauf, daß der Absatz seiner Fabrikwaaren nicht blos erhalten, sondern auch fortwährend in demselben Verhältnisse vermehrt wird, wie sich Maschinen, Bevölkerung und neue Fabriken in jedem irgend noch Gewinn bringenden Zweige der Industrie vermehren. Bei der unbegrenzten Steigerung, deren jetzt die Erzeugung von Fabrikaten fähig ist, wo der rohe Stoff aus allen Welttheilen herbeigeschafft werden kann und in Ueberfluß vorhanden ist, wo die Maschinen mit willkührlich zu vermehrender Arbeitskraft seine Verarbeitung übernehmen und dies bis in das Unendliche ausdehnen können, fällt es in das Auge, daß eine Krisis auch für dies Land zuletzt unvermeidlich ist, wenn die Vermehrung der Produktion in dem Verhältnisse fortgesetzt wird, wie sie bisher stattfand; denn eine solche des Absatzes in gleichem Maße gehört in das Reich der Unmöglichkeiten. Schon jetzt ist dies um seine Gewerbthätigkeit, seinen Reichthum und seine Kultur beneidete Land in einer eben so künstlich gestützten als gefährlichen Lage. Seiner Regierung ist keine

wichtigere Aufgabe gegeben, als dieser unnatürlichen Industrie Beschäftigung und Absatz zu verschaffen. Seine Politik kann nicht die des Rechts, der Billigkeit sein, seine Gesetzgebung kann nicht darauf berechnet werden, daß jeder fremde Staat, sowie jedes Individuum in England selbst, sein Recht findet, sie kann nicht den Grundsätzen der allgemeinen Moral folgen, sondern sie hat den alleinigen Gesichtspunkt im Auge, denjenigen als Freund zu behandeln, der dem Lande recht viele seiner Fabrikate abkauft, und den als Feind anzusehen, der sie nicht annimmt, und wäre es selbst Gift, was man ihm anbietet, oder der auf fremden Märkten ihm den Absatz englischer Waaren schmälert.

Doch beschränken wir uns mit unsern Untersuchungen auf Deutschland, obwohl es gewiß belehrend ist, auf diesen Musterstaat der Industrie hinzublicken, wenn von den Gefahren die Rede ist, welche eine Uebertreibung derselben herbeiführen kann.

In Deutschland hat sich die Gewerbsthätigkeit im Großen zuerst in einigen Gegenden entwickelt, wo der Boden zu arm war, um die Bevölkerung allein zu ernähren, wie im Erzgebirge, im Riesengebirge, im Thüringerwalde, oder in einzelnen Städten, die einen zu kleinen Grundbesitz hatten, um vom Ackerbau zu leben, wie Nürnberg, Fürth und andere Orte in Nord- und Süddeutschland. Eine rasch steigende Bevölkerung in denselben, eine schnellere Sonderung der Reichen und Armen, der Fabrikherren und ihrer Arbeiter war die natürliche Folge davon, weil sie in der Sache selbst begründet ist, wie dies oben auseinander gesetzt wurde. So lange diese hier blühenden Gewerbe entweder nur den innern Markt versorgten oder auf den fremden Märkten keine Mitbewerber fanden, welche sie verdrängen konnten, wurden sie als ein Segen des Landes

gepriesen. Sie ernährten eine Bevölkerung reichlich, die ohne sie gar keine Existenz gehabt hätte, gewährten dem Landwirthe Gelegenheit, seine Erzeugnisse vortheilhaft abzusetzen, deckten die Zahlungen für fremde Erzeugnisse, beschäftigten die Hände, für die der Ackerbau keine Arbeit darbot. Die Verhältnisse änderten sich aber. Der Krieg störte den Absatz und die gewohnten Handelsverbindungen, die Industrie Englands, Frankreichs, der Schweiz, Belgiens überflügelte theilweise diejenige Deutschlands, da dies weit mehr unter den Revolutionskriegen litt als jene Länder, und schon darum ihnen nicht folgen konnte, wodurch es die fremden Märkte schon zum Theil verlor. Was ihm davon noch blieb, raubte ihm der Zollkrieg, den die verschiedenen europäischen Staaten unter einander begannen, als der Länderkrieg aufgehört hatte, da jedes größere Land, nachdem es keine Provinzen mehr erobern konnte, wenigstens die fremde Industrie aus seinen Grenzen zu verdrängen suchte. Das kosmopolitische Deutschland, in viele kleine, größtentheils unmächtige Staaten getheilt, spielte zuerst in diesem Zollkriege dieselbe leidende Rolle wie früher im Länderkriege, d. h. es trug die Kosten desselben, indem es sich geduldig ausbeuten ließ, während seinen Fabrikanten überall höhnisch die Thüre gewiesen wurde. Doch ermannte man sich endlich und einigte sich, wie früher 1813 im Länderkriege, nun auch im Zollkriege, um den Angriffen auf die einheimische Industrie besser widerstehen zu können, zum Zollvereine. Indem er einen größern geschützten Markt erschuf, auf welchem die Arbeiter ihre Fabrikate verwerthen können, wirkte er unleugbar höchst wohlthätig für die Beschäftigung derselben. Doch ist einestheils die deutsche Industrie schon so weit ausgebildet, daß sie der Konsumtion mehr darbietet, als diese innerhalb des Zollvereins aufzunehmen vermag,

dann ist anderntheils aber auch wieder das Ausland in vielen Gewerbzweigen durch die Natur, Kapitalüberfluß und höhere Gewerbsausbildung Deutschland so überlegen in der Fabrikation, daß selbst schon ziemlich hohe Schutzzölle nicht genügen, um im Inlande die inländische Industrie gegen die niederdrückende Konkurrenz der einströmenden fremden Waaren zu schützen. Zu der ersten Art gehört die Fabrikation der Linnenwaaren, derjenigen von mancherlei Geweben aus Wolle und selbst Baumwolle, zu der andern die Erzeugung von Roheisen, die Spinnereien von Garn u. s. w.

Diejenigen Fabrikanten, welche mit dem Absatze ihrer Erzeugnisse auf fremde Märkte ganz oder theilweise angewiesen sind, verlangen nun, daß ihnen dieser möglich gemacht werde. Sie fordern Handelstraktate mit fremden Völkern, welche ihre Produkte abnehmen können, deutsche Flotten, Kolonien, Häfen, Eisenbahnen, wohlfeile Rohstoffe, mit einem Worte, alles das, was die Fabriken und den Handel begünstigen kann. Prüfen wir zuerst die Zulässigkeit ihrer Forderungen.

Im Allgemeinen können wir wohl von der Ansicht ausgehen, daß von denjenigen Waaren, die Deutschland auf fremde Märkte zu bringen vermag, im Ganzen mehr fabricirt wird oder doch wenigstens werden kann, als auf denselben irgend abzusetzen ist. Es kann daher auf ihnen nur derjenige auf dauernden Absatz rechnen, welcher sie wohlfeiler oder besser als seine Mitbewerber zu liefern vermag. Darin stehet Deutschland aber offenbar bei den mehrsten Gegenständen des Weltverkehrs England, Frankreich und selbst Belgien nach, da diese nicht blos durch eine Menge natürlicher Verhältnisse weit mehr begünstigt werden, sondern auch die ersten beiden Länder als Seemächte und im Kolonialbesitze ihrem Handel poli-

tische Vortheile verschaffen können, die Deutschland niemals haben wird. Nur in solchen Waaren, wozu den Rohstoff Deutschland selbst bietet, und die mehr durch menschliche Hände als durch Maschinen gefertigt werden, können wir bei der größern Genügsamkeit der deutschen Arbeiter und dem wohlfeilen Arbeitslohn mit England auf den fremden Märkten die Konkurrenz aushalten. Sonst ist uns dies durch seine wohlfeilen Steinkohlen, seine alten Handelsverbindungen und Erfahrungen, seine Betriebskapitale, seine Maschinen und eingeübten Arbeiter jeder Art, die wohlfeilere Beschaffenheit der wichtigsten Rohstoffe, wie Baumwolle, Eisen, Farbewaaren und aller Kolonialprodukte, sobald sie nicht durch Konsumtionssteuern vertheuert werden, so überlegen, daß es kaum denkbar ist, daß der deutsche Fabrikant den englischen von den bedeutendern fremden Märkten verdrängen wird, weil er bessere Waaren wohlfeiler verkauft, wenn es nicht solche sind, die, wie Leinwand, Tuch und dergleichen, als ein naturgemäßes Produkt des deutschen Kunstfleißes betrachtet werden können.

Aber wir wollen einmal annehmen, es gelänge dem Zollvereine wirklich, mit den amerikanischen Staaten so vortheilhafte Handelsverträge zu schließen, daß die deutschen Fabrikanten alle Stoffe von Wolle, Baumwolle, Seide, Eisen u. s. w. für diesen Welttheil ganz oder größtentheils fertigten, und wir dagegen von ihm unsere Kolonialprodukte eintauschten — fragen wir uns, was dann die unausbleibliche Folge sein würde?

Die erste unläugbar eine ungeheure Ausdehnung unserer Fabriken und mit ihnen eine eben so rasch wachsende Fabrikbevölkerung. Es liegt in der Natur der ganzen durch Maschinen belebten und betriebenen Gewerbsthätig-

keit, daß sie sich, sowie sie Gewinn bringend ist, immerfort außerordentlich ausdehnt, bis der Gewinn aufhört. Dieser ist, so lange das Geschäft gut rentirt, natürlich in dem Maße größer, wie die Quantität der gefertigten Waaren steigt. Ja, indem er an einer bestimmten Quantität kleiner wird, vermehrt wo möglich der Fabrikant diese noch, so lange irgend nur überhaupt noch ein Gewinn bei ihrer Fertigung übrig bleibt, um das durch die Masse zu ersetzen, was er dadurch etwa im Preise gegen früher verliert. Da nun auch die Maschinen die Gelegenheit bieten, sobald nur das Betriebskapital da ist, jeder Fabrik eine willkührliche Ausdehnung zu geben, so ist gewöhnlich der Erfolg jedes neuen und vermehrten Absatzes, daß die Produktion in einem noch weit rascheren Maße steigt als dieser, und dies desto mehr, je lohnender er ist. Dies sehen wir in England. Kaum nehmen einmal die überseeischen Märkte, wie bei der Eröffnung der chinesischen Häfen, alle vorhandenen Vorräthe auf und versprechen einen vortheilhaften Absatz, so bleibt man nicht mehr bei der alten Erzeugung stehen, ob diese schon mehr lieferte, als man bedurfte, sondern es erheben sich urplötzlich eine Masse neuer Etablissements, welche die Menge der gefertigten Waaren in weit größerem Maße steigern, als es eigentlich der erwartete größere Absatz verlangt. Darin, daß mit jedem vortheilhaften Betriebe einer Fabrik sich das Betriebskapital rasch vermehrt und daß, wenn dies da ist, keine Grenze für die vergrößerte Maschinenthätigkeit vorhanden ist, da die erforderlichen Arbeiter bald herzuströmen und leicht angelernt sind, liegt der Beweis der Richtigkeit des Satzes: daß kein Markt, er sei noch so groß, jemals die ihm zugeführten Waaren wird aufnehmen können, so lange diese noch einen Gewinn für den Fabrikanten abwerfen, und soweit sie aus einem

willkührlich zu vermehrenden Rohstoffe gefertigt werden. Setzen wir also die deutschen Fabrikanten durch die vortheilhaftesten Handelstraktate in den Besitz aller amerikanischen und anderer überseeischen Märkte, so wird unsere Industrie ganz denselben Gang nehmen, den die englische, und die von Manchester, Lyon, des Erzgebirges, des Riesengebirges und aller Fabrikgegenden der Welt genommen hat, das heißt: die Fabrikanten werden sich nicht damit begnügen, so viel Waaren zu fertigen, als der naturgemäße Bedarf dieser Märkte ist, sondern ihre Fabrikation immer mehr ausdehnen, um von dem vergrößerten Geschäfte auch einen vergrößerten Gewinn zu haben. Neue Anlagen werden von neuen Unternehmern begründet werden, und es wird abermals eine Ueberfüllung des Marktes eintreten, die erst eine Herunterdrückung der Preise und Löhne, und dann eine Stockung des Absatzes herbeiführen wird, welche um so verderblichere Folgen haben, je ausgedehnter die Fabrikation und je größer die Bevölkerung ist, die sich damit beschäftigt. Wenn heute 300 Millionen Chinesen sich bereit erklären, ihren Bedarf an baumwollenen Waaren aus Europa zu nehmen, und die Fertigung und der Transport derselben lohnt die Arbeit reichlich und gewährt dem Fabrikanten derselben einen guten Gewinn, so wird in 20 Jahren ganz bestimmt mehr europäischer Kattun nach China verfahren werden, als die ganze Bevölkerung bedarf. Das ist das Nachtheilige und Gefährliche der Maschinen-Industrie, daß sie sich so leicht bis in das Unendliche ausdehnen läßt und beinahe gar keine Schranken kennt, und daß deshalb ein vermehrter Absatz stets nur eine vergrößerte Produktion zur Folge hat, bis sie auf dem Punkte anlangt, wo der Ueberfluß, der producirt wird, keine Abnehmer mehr findet. Dann ist aber auch die Noth und das Elend der zahl-

reichen Arbeiter, welche dabei beschäftigt waren, stets entschieden, und es giebt beinahe kein Mittel, ihnen zu helfen, da sie größtentheils sogar für jede andere Arbeit unbrauchbar sind.

Wenn wir die Verhältnisse, unter denen Deutschland als Fabrik- und Handels-Staat auftreten kann, mit denen von England, Frankreich und selbst Belgien vergleichen, so wird, wie schon oben ausgeführt worden ist, auf den ersten Blick in das Auge fallen, daß diese für uns viel zu ungünstig sind, als daß wir in den mehrsten Zweigen der Industrie mit diesen Völkern und den fremden Märkten konkurriren können, oder gar im Stande sind, sie davon zu verdrängen, nachdem sie schon von jeher im Besitz des Handels mit ihnen waren. Es wird also von den deutschen Fabrikanten, wenn sie von den Regierungen des Zollvereins verlangen, daß dieselben sie in den Besitz dieser Märkte setzen sollen, um dahin Waaren von Baumwolle, Seide, Eisen, Glas u. s. w. ausführen zu können, schon von vornherein Etwas verlangt, was geradezu unmöglich ist. Es könnte sich diese Forderung immer nur auf solche Gegenstände der Fabrikation beziehen, für welche diese in Deutschland unter weit günstigeren Verhältnissen betrieben werden kann, als in andern Ländern. Aber wir wollen einmal von der Voraussetzung ausgehen, daß wir durch gegenseitige Abnahme der dortigen Landesprodukte uns in den ausschließlichen Besitz des Handels mit Leinwand, wollenen Stoffen, kurzen Waaren u. s. w. in Brasilien, den Süd- und Nordamerikanischen Staaten, der Türkei und anderen fremden Ländern setzten. Fragen wir uns, was die unausbleibliche Folge davon sein würde. Zuerst eine zehnfache Fabrikbevölkerung gegen jetzt, eine vermehrte Konsumtion, ein größerer Wohlstand und alle die Erscheinungen, die eine lohnende

Gewerbsthätigkeit begleiten. In dem Maße aber, wie unsere Spinner und Weber statt der in Irland und England die Leinwand und die wollenen Stoffe lieferten, würde dort die Arbeiternoth zunehmen, der Absatz mangeln. Hier ist nun aber die ganze Existenz des Landes und Volkes von dem unverminderten Absatze seiner Fabrikwaaren abhängig. Jede Störung desselben in irgend einer Art erregt daher auch sogleich das Geschrei des Volkes und die Sorge der Regierung, deren ganze Thätigkeit darauf gerichtet ist, der im Handel und in den Gewerben beschäftigten Bevölkerung eine lohnende Arbeit sicher zu stellen. Glaubt man nun wohl, daß sie ruhig zusehen würde, wie die deutschen Fabrikanten und Kaufleute sich in den wichtigsten Artikeln, von deren Fertigung Hunderttausende in Großbritannien leben, der großen überseeischen Märkte bemächtigten und die Engländer davon verdrängten? Wer dies glauben kann, muß mit dem Gange der englischen Politik, wie er seit Elisabeths Zeit gleichmäßig befolgt wurde, sehr wenig vertraut sein! Freilich würde einem für England gefährlichen Handelstraktate nicht gleich eine Kriegserklärung von dort aus folgen; das liegt nicht im Geiste der Zeit; es würden vorläufig die Zeitungen und Volksversammlungen den Haß gegen den glücklichen Mitwerber im Handel und Gewerbe aufregen. Aber die Regierung würde schnell jede günstige Gelegenheit ergreifen, wo nicht eine solche herbeizuführen suchen, um durch Blokaden und andere Maßregeln den Handel zu stören, der ihrem Interesse so sehr entgegen ist. Bei der egoistischen Handelspolitik Englands betrachtet sein Volk und seine Regierung Jeden, der seinen Handel irgend beeinträchtigt, als seinen Feind und nur seine Kunden können auf die Freundschaft beider rechnen. Welches Elend würde aber dann über Deutschland hereinbrechen,

wenn die Fabrikarbeiter unbeschäftigt bleiben müßten, weil der auswärtige Markt gesperrt ist. Das ganze Elend der Weber in Schlesien hat nur darin seine Veranlassung, daß durch den Krieg und die Revolution in Spanien der Leinwandhandel nach Cadix und von dort nach den spanischen Kolonien verloren ging, da der vortheilhafte Absatz dorthin eine Hauptursache der großen Ausdehnung der Fabrikation leichter Leiwand gewesen war. Eine deutsche Flotte, welche unseren überseeischen Handel gegen die jetzigen Seemächte schützen könnte, scheint sobald auch nicht in Aussicht zu stehen, und so lange eine Fregatte an jedem deutschen Hafen hinreicht, ihn zu verschließen, so daß kein Schiff denselben verlassen kann; der Rhein- und Donauhandel allein davon abhängt, daß keine der an diese Flüsse grenzenden Mächte sie sperrt: dürfte es sehr gewagt sein, die Existenz von Hunderttausenden von Menschen davon abhängig zu machen, daß diese Häfen offen, die Flüsse zur Ausfuhr der Waaren nach Antwerpen, Rotterdam, Galatz und Konstantinopel frei sind. Die Kaufleute und Fabrikanten, welche die Ausfuhr ihrer Waaren in alle Theile der Welt zu erstrecken suchen, haben nichts vor Augen, als ihren augenblicklichen Gewinn; der Arbeiter ist ihnen Sonntags fremd, der am Sonnabend vorher abgelohnt wurde, weil die Arbeit fehlt; eine Regierung muß aber weiter sehen, ehe sie einen Zustand herstellen läßt, welcher eine solche Masse von Elend beinahe unausbleiblich in seinen Folgen hat, wie es in allen Fabrikgegenden ohne Ausnahme gefunden wird, die ihre Märkte ganz oder theilweise verloren haben. Darum glauben wir, daß das Geschrei der Fabrikanten und Kaufleute nach Beförderung der Ausfuhr auf fremde Märkte unbeachtet bleiben muß, selbst wenn vorübergehend den Arbeitern durch eine solche mehr Beschäftigung verschafft würde,

weil dadurch die Noth in der Zukunft nur immer mehr würde ausgedehnt werden.

Mit mehr Recht kann aber ohnstreitig der Arbeiter, oder der Fabrikant, welcher ihm Beschäftigung giebt, verlangen, daß derjenige, welchem er seine Bedürfnisse abkauft, auch wieder seiner Hände Arbeit den fremden Waaren vorzieht, oder, was dasselbe ist, daß eine Regierung das Zuströmen dieser aus der Fremde verhindert, so lange dieselben im eigenen Lande nicht blos gefertigt werden können, sondern auch müssen, um den Arbeitern Beschäftigung und dadurch eine Existenz zu verschaffen. Es scheint uns sogar nicht einmal darauf anzukommen, ob diese Waaren in einem fremden Lande besser und wohlfeiler gefertigt werden, als im eigenen, wenn die Selbstfertigung durchaus nöthig ist, um den feiernden Händen im Inlande Beschäftigung und Verdienst zu verschaffen. Thorheit ist es nur, hier theuer und schlecht zu fabriciren, statt gut und wohlfeil in der Fremde zu kaufen, wenn die Arbeiter bei einer andern Beschäftigung, z. B. bei dem Ackerbaue, ein lohnenderes Produkt herstellen können, für das man die Gegenstände, die man bedarf, vortheilhafter eintauscht als selbst verfertigt. Es sei uns vergönnt dies näher auszuführen.

Bei einer dünnen Bevölkerung wird immer die Bebauung des Bodens die lohnendste Arbeit sein, weil man dadurch Boden- und Arbeitsrente zugleich beziehet, vorausgesetzt, daß die dadurch hergestellten Produkte Abnehmer finden und auch benutzt werden können. Wo daher noch unbebauter Boden ist, wo noch Getreide, Flachs, Oel und Handelsfrüchte erzogen, die Heerden vermehrt werden können, um Butter, Käse, Fleisch, Häute, Wolle für den Handel zu liefern: da werden die Kräfte vortheilhafter zum Pflügen, Hüthen, Flachsbrechen, Aernten und Dreschen verwendet, als zum

Baumwollespinnen. Man tauscht den Twist lieber ein, wenn man Tauschmittel mit Gewinn dafür geben kann. Mehren sich die Arbeitskräfte so, daß sie der Ackerbau nicht mehr alle aufnehmen kann, so ist es naturgemäß, daß nun ein Theil derselben zur Beschaffung anderer Bedürfnisse verwendet wird. Hierbei kann aber nun bei völliger Handelsfreiheit leicht eine Konkurrenz mit fremden Ländern eintreten, die in der neuern Zeit weit gefährlicher geworden ist, als früher, weil die Kommunikationsmittel so außerordentlich vervollkommnet worden sind, so daß jede Waare leicht, schnell und wohlfeil bis auf jeden Punkt Europas zu bringen ist, sie mag gefertigt sein, wo sie will. Das war früher nicht so, indem schon die Schwierigkeit, Unsicherheit und Kostbarkeit des Transports dem inländischen Arbeiter einen Schutz gegen fremde Konkurrenz verlieh, wie ihn jetzt kein Schutzzoll und Prohitivsystem gewähren kann. Bei einer solchen Konkurrenz kann sich keine Industrie in einem Lande entwickeln und ausbilden, so lange man den sonst so sehr empfohlenen Grundsatz befolgt, da zu kaufen, wo man eine Sache am besten und wohlfeilsten erhält. Dasjenige Volk, welches schon im Besitze geübter Arbeiter, zweckmäßiger bereits amortisirter Anlagen und Einrichtungen, großer Kapitale und Vorräthe ist, wie es z. B. die Engländer und Belgier seit Jahrhunderten hinsichts der Fabrikation einer Menge von Gegenständen sind, wird diese stets wohlfeiler und in der Regel auch besser liefern können, als der Anfänger. Ist dieser daher nicht durch einen verhältnißmäßigen Schutzzoll begünstigt, so wird er den ältern Fabrikanten selbst dann nicht einmal vom Markte im Inlande verdrängen können, wenn die Bedingungen der Fabrikation in beiden Ländern gleich günstig sind, noch viel weniger aber, wenn sich diese für das fremde vortheilhafter

gestalten, wie dies z. B. in England mit der Verarbeitung der Baumwolle und der Produktion des Eisens im Verhältniß zu Deutschland der Fall ist. Die Höhe dieses Schutzzolls muß daher immer so groß sein, daß der fleißige und geschickte Fabrikant dabei die Schwierigkeiten, die jede Einführung einer neuen Industrie immer hat, nach und nach zu überwinden vermag, und sie mag vermindert werden, so wie diese Hindernisse nach und nach besiegt sind. Allerdings ist dies eine Steuer, die den Konsumenten zu Gunsten der Arbeiter aufgelegt wird, aber die allergerechteste und wohlthätigste, die es geben kann.

Der Kommunismus, wenn er eine Vertheilung des Vermögens verlangt, um dem Armen den gleichen Antheil von Gütern zu gewähren, wie dem Reichen, ist der hirnloseste Unsinn, den je ein verbranntes Gehirn ausgeheckt hat; die Theilung würde alle vier Wochen wiederholt werden müssen, d. h. so lange noch überhaupt ein Besitz zu theilen wäre, was nicht zu lange der Fall sein dürfte, um dem Faulen, dem Säufer und Verschwender das wieder von dem Vermögen des Fleißigen, Geschickten, Sparsamen zuzutheilen, was jener durchgebracht und dieser gewonnen hätte. Aber das ist unleugbar eine Verpflichtung desjenigen, der im Besitze des Grund und Bodens, der materiellen Güter des Landes ist, daß er den Armen so weit unterstützt, daß dieser eine Existenz hat. Nicht den Bettler und Müßiggänger, wohl aber den, der bereit ist, das, was er erhält, durch Arbeit zu erwerben. Läßt sich wohl ein Land denken, in welchem große Reichthümer aufgehäuft wären, wo man aber keine Ausgaben machen wollte, um der ärmeren Bevölkerung Gelegenheit zu geben, sich zu beschäftigen und dadurch ihre Existenz zu sichern? — Gewiß, eine Regie-

rung, welche sich scheuete Abgaben zu fordern, um durch Straßen-, Kanal- und Hafenbauten, durch Urbarmachung von Sümpfen u. s. w. dies zu thun, würde zu erkennen geben, daß sie gar keinen Begriff von ihrer Verpflichtung gegen das Land hat. Eine ihrer wichtigsten und dringendsten Aufgaben ist immer, jedem fleißigen und willigen Bewohner des Landes es möglich zu machen, für seine Arbeit die nöthigen Existenzmittel eintauschen zu können, da er dazu nichts weiter besitzt, als diese. Selbst wenn sie dazu, sobald ihr gar kein nützliches Werk mehr herzustellen übrig blieb, unnütze Steinhaufen zusammenhäufen ließ, wie einst die Pharaonen in Aegypten, und dazu Abgaben von den Reichen erheben müßte, so würde sie keinen Vorwurf verdienen; denn es verdient immer den Vorzug, lieber den Armen durch irgend eine Beschäftigung zu ernähren, als den Müßiggänger durch Almosen. Der Schutzzoll, den das Volk zahlen muß, um den inländischen Arbeiter zu ernähren, ist deshalb die allergerechteste Steuer die sich gedenken läßt, sobald ohne diesen es demselben an lohnender Beschäftigung fehlen würde. Leiden unter demselben andere Gewerbe, wie z. B. bei dem Eisen die Schiffbauer, nun so mag man ihnen den Zoll durch Prämien für jede Schiffslast neuerbauter Schiffe zurückzahlen, oder sie sonst in einer Art entschädigen. Aber mit Recht können die Bergleute und Hüttenarbeiter fordern, daß ihnen nicht die Beschäftigung und Ernährung zu Gunsten des Eisens aus England oder Belgien entzogen werde, und wenn Jeder, der sein Pferd beschlagen läßt, auch 2 Groschen mehr bezahlen muß und Deutschlands Eisenkonsumtion auch alle Jahr um eine Million theuerer wird.

Der Einwurf, daß es jedem Käufer freistehen müsse, die besseren Waaren den schlechteren vorzuziehen, ist noch

weniger haltbar. Was heißt eine bessere Seiden-, Tuch-, Baumwollen-Waare? — Nichts weiter, als daß die Appretur, der Glanz etwas schöner ist, die Muster geschmackvoller. Das ist oft erst durch eine Vergleichung zweier verschiedenen Stücke zu entdecken möglich, und der Genuß, den die bessere Waare gewährt, ist sehr oft lediglich nur in der Einbildung zu suchen. Gewiß, die Dame, die den Lyoner Stoff durchaus verlangt, wenn die Elberfelder und Berliner Seidenarbeiter keine Arbeit haben, weil jener ein etwas geschmackvolleres Muster hat, verdient eben so wenig, daß ihre Wünsche von Seiten der Regierung beachtet werden, als die Hausfrau, welche nicht 3 Pfennige für die Elle schlesische Leinwand mehr geben will, als für irländische, um die Weber in Schlesien zu ernähren. Dies ganze Preisen und Rühmen der Fortschritte der Industrie hinsichts der schönen Waaren, die jetzt gegen früher geliefert werden, hat wenig reellen Werth. Gewiß siehet eine Elle Tuch für 2 Thaler jetzt schöner aus, als noch vor 80 Jahren eine solche für 4 Thaler; aber der Vortheil und Genuß, den das Volk im Ganzen durch diese Verschönerung hat, darf nicht so viel werth sein, daß dadurch das Elend der kleinern Tuchmacher weniger beklagenswerth würde. Sie erhält erst dadurch einen Werth, daß man das Schönere mit dem weniger Schönen vergleicht. Kennt man dies nicht, so gewährt dies letztere denselben Genuß. Das ist hier so, wie bei allen andern sinnlichen Genüssen. Was man nicht kennt, entbehrt man auch oft nicht, und das einfache, gut bereitete Mahl, die bloße Hausmannskost gilt dem, der an eine noch einfachere Speise gewöhnt ist, für ein Lucullisches Gastmahl, während die Schlemmer der reichen Hauptstädte einen ganz anderen Begriff von einem guten Diner haben.

So glauben wir nun durch diese bisherige Ausfüh-

rung folgende einfache Sätze in Bezug auf unsere Volkswirthschaft bewiesen zu haben:

1) In der Natur der Sache liegt es: je älter die Kultur eines Landes ist, je mehr Güter ein Volk von den früher lebenden Generationen geerbt hat, desto weniger Arbeit wird nöthig sein, um die materiellen Güter des Lebens herzustellen, desto mehr Kräfte werden für andere Zwecke und geistige Arbeiten disponibel.

2) Es wird aber auch eine stete Folge einer alten Kultur sein, daß der Unterschied des Besitzes immer größer wird, und daß vorzüglich die Klasse der Besitzlosen wächst, die dann nichts haben, um ihre Existenz zu sichern, als die Arbeit ihrer Hände, da sie für eine geistige Arbeit zu wenig Uebung ihrer geistigen Kräfte erwerben können.

3) Ist das Unentbehrliche und Nöthige von materiellen Gütern schon vorhanden, so müssen die auf diese Weise überflüssig angebotenen Arbeitskräfte allenfalls zur Herstellung entbehrlicher und überflüssiger Dinge verwendet werden; denn die ärmere Klasse hat nicht nur das Recht, Beschäftigung zu fordern, die sie ernährt, sondern die Klugheit muß die Reichern auffordern, lieber mit Erkaufung eines Genusses dem Armen die erforderlichen Existenzmittel zu gewähren, als sich plündern und todtschlagen zu lassen, was der Arme nachher, ehe er verhungert, wenigstens versuchen wird.

4) So lange nicht eine Menge Natur- und Maschinenkräfte dem Menschen dienstbar gemacht worden waren, reichten Luxusbauten und die Ausgaben hin, die der Reiche freiwillig macht, um sich einen vergrößerten Lebensgenuß zu verschaffen. Seitdem aber diese Kräfte zur Erzeugung der materiellen Güter mitwirkten, war es nicht mehr möglich, vorzüglich die Fabrikate alle in demselben Lande zu konsu-

miren, das sie erzeugte, sobald dies stark bevölkert und unter günstigen Fabrikverhältnissen alle seine Arbeitskräfte und ersparte Kapitale auf Fabriken verwendete.

5) Die vervollkommnete Kommunikation, die Sicherheit des Transports, die Verbindung, in welcher alle kultivirten Völker unter einander stehen, erleichtert den Absatz der in Ueberfluß erzeugten Waaren in andere Länder, und es ist daher ein Wettkampf unter den fabricirenden Völkern nicht bloß in Europa, sondern auch sogar schon in Amerika und Asien entstanden, wer sich der Märkte in denjenigen Ländern am ersten und vollständigsten versichern kann, die noch geneigt sind, die Fabrikate abzunehmen.

6) Wenn zwei Völker darin mit einander rivalisiren, so muß das zuletzt das Uebergewicht erhalten und das andere von dem fremden Markte verdrängen, welches von Natur unter den günstigsten Verhältnissen arbeitet und am vortheilhaftesten gelegen ist. Es ist daher eine Thorheit, mit einem andern Lande sich in einen solchen Kampf einzulassen, wenn dies von der Natur oder durch eigenthümliche Verhältnisse mehr für diese Art der Fabrikation begünstigt ist. Man darf daher für den fremden Markt nur diejenigen Fabriken bestimmen, welche unter gleich günstigen oder günstigeren Bedingungen arbeiten können, als diejenigen des Auslandes.

7) Anders ist es mit dem Verbrauche des Inlandes. So lange die Bodenkultur noch alle Arbeit lohnend aufnimmt, oder der Ueberschuß davon von den kleinen Handwerkern aufgenommen wird, die für die gewöhnlichen Bedürfnisse des Lebens sorgen, kauft man am vortheilhaftesten da, wo man die besten und wohlfeilsten Waaren erhält. Es ist eine Thorheit, eine Baumwollenspinnerei und Bandfabrik da anzulegen, wo noch kultivirbares Land den Pflüger

oder das Grabscheit erwartet. Immer wird die Arbeit des Ackerbauers eine gesichertere und angenehmere Existenz gewähren, als die des Fabrikarbeiters. Wo aber der Ackerbau, die kleinen Handwerke die disponiblen Arbeitskräfte nicht mehr nutzbar zu verwenden wissen, da muß man ihnen eine Beschäftigung dadurch zu verschaffen suchen, daß man ihnen die Anfertigung der Gegenstände überträgt, welche bisher das Ausland lieferte.

8) Ohne ein Opfer von Seiten des Käufers ist dies aber nicht thunlich, denn die Arbeiter des Inlandes werden immer zuerst theurer und schlechter arbeiten, als die des Auslandes, der Unternehmer wird weniger Geschäftskenntniß und Erfahrung haben, das Betriebskapital wird mehr Zinsen kosten, als in dem Lande, welches eine schon seit langer Zeit ausgebildete Industrie besitzt. Das Opfer kann von jedem Bewohner des Landes mit Recht verlangt werden, sobald es die Erhaltung der sonst unbeschäftigten Arbeiter gilt.

9) Aber man kann auch wieder von den so begünstigten Arbeitern und Fabrikanten verlangen, daß sie dies nicht mißbrauchen, sondern sich bemühen, ihre Fabrik nach und nach so zu vervollkommnen, daß sie die Konkurrenz mit den fremden Ländern, die unter gleichen natürlichen Verhältnissen arbeiten, aushalten können, und der Schutzzoll zuletzt nur die natürliche Ungleichheit ausgleichet. Ein Prohibitivsystem, das der Faulheit und Unwissenheit ein Monopol verleihet, wird eben so wenig zu billigen sein, als eine willkürliche Bereichernng der Fabrikanten durch Auflegung von Konsumtionssteuern, denn Schutzzölle sind nichts Anderes.

So scheint es, daß man ganz einfach die Grundzüge der staatswirthschaftlichen Gesetzgebung in Bezug auf Schutzzölle aufstellen kann, Jedem sein Recht widerfahren

zu lassen, dem Fabrikanten und Arbeiter, so wie dem Konsumenten. Aber wir räumen dabei gern ein, daß damit noch nicht viel gewonnen ist, um die Zollsätze im Einzelnen richtig ordnen zu können, um das Gewerbe soweit zu schützen, als es nothwendig geschehen muß; um nicht eine künstliche Treibhausfrucht zu erziehen, die der erste kalte Nordhauch tödtet, sondern eine lebenskräftige Pflanze, die sich später selbst zu erhalten vermag, wenn sie nur in der ersten Jugend geschützt und gepflegt worden ist; um die passenden Gewerbe zur naturgemäßen Entwickelung zu bringen, das naturwidrige von zu großer Ausdehnung eher zurück zu halten, als es zu begünstigen. Dies Alles nach allgemeinen abstrakten Grundsätzen überall gleichmäßig ordnen zu wollen, würde ganz unzulässig sein. Dies kann nur mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit jeder Gegend und jedes Landes durch Sachverständige geschehen, die eine sehr genaue Kenntniß derselben besitzen.

Wir wollen aber nun hier versuchen, auf dasjenige aufmerksam zu machen, was der deutsche Forstmann zu Folge dieser hier im Allgemeinen entwickelten staatswirthschaftlichen Ansichten wohl thun kann, um auch das Seinige zur Lösung der schwierigen Aufgabe beizutragen: die Arbeiternoth dadurch zu vermindern oder ganz abzustellen, daß man denen, welche arbeiten wollen und können, eine Arbeit darbietet, wodurch eine solche Vermehrung des Nationaleinkommens bewirkt wird, daß der ferner auf die Arbeiter fallende Theil deren Existenz sicher stellt.

Wir gehen dabei von der Ansicht aus, daß, sobald die rohen Produkte des Bodens noch Bedürfniß sind, ihre Vermehrung dasjenige ist, wodurch die Arbeitskräfte in jeder Hinsicht am vortheilhaftesten verwendet werden können. Die Nachfrage nach denselben muß der Natur der Sache nach

mit der steigenden Bevölkerung sich fortwährend vermehren, und jemehr rohe Produkte erzeugt werden, desto mehr Gelegenheit findet sich, durch deren Verarbeitung dieser eine Beschäftigung zu verschaffen. Die Vermehrung der Urstoffe ist deshalb ohnstreitig dasjenige, was am mehrsten geeignet ist, dauernd und lohnend eine Beschäftigung zu gewähren, wenn Arbeitskräfte bei einer zahlreichen Bevölkerung diese bedürfen. Uns interessirt dabei vorzüglich die Vermehrung des Holzes, von welcher gewiß Niemand behaupten wird, daß sie nicht wünschenswerth wäre. Nicht blos ist sie dies in die Augen fallend, um der alljährlich steigenden Bevölkerung das Brenn-, Bau- und Nutzholz zu liefern, sondern es werden auch viele Gewerbe noch einer großen Ausdehnung fähig sein, wenn man dazu das erforderliche Holz liefern kann, wie diejenigen, welche sich mit der Erzeugung und Verarbeitung der Metalle beschäftigen und die Schiffbauereien. Was aber das Wichtigste von Allem ist, wenn wir die Holzerzeugung durch einer vollkommnere Kultur vermehren, ist wohl das, daß dadurch es möglich werden wird, dieselbe Holzmasse, oder auch wohl eine weit größere, auf der kleinern Fläche zu erzeugen, und es dadurch thunlich wird, einen Theil des Waldes, den besser zu Kulturland geeigneten, an den Ackerbauer zu überlassen, weil man im Stande ist, den Holzbedarf von der kleinern, aber weit mehr producirenden Fläche zu befriedigen. Bedenken wir nur, daß, wenn man in Preußen auch nur 20 Millionen Morgen Wald rechnet, und man könnte die jetzige Holzerzeugung durchschnittlich allein durch bessere Kultur um ein Zehntheil erhöhen, schon 2 Millionen Morgen für den Ackerbau disponibel würden, ohne daß deshalb eine Verminderung des jetzigen Holzeinschlages nöthig wäre. Das ist aber offenbar sehr wenig angenommen, denn die preußischen

Staatsforsten, die doch im Ganzen weit besser bestanden sind und mehr Holz erzeugen, als die Privatforsten, würden gewiß über 33, wo nicht 50 Procent mehr Holz liefern können, als sie jetzt nachhaltig abzugeben im Stande sind, wenn Alles geschehe, was der Mensch thun kann, um in ihnen die größtmögliche Holzmasse zu erziehen. Schon 2 Millionen Morgen machen aber 90 Quadratmeilen, also eine Fläche, größer als Nassau, Braunschweig und Sachsen-Weimar, die sich allein durch die Forstmänner in Preußen für die Ernährung von mehr als 300,000 Menschen gewinnen läßt, die diesen Boden, den man ihnen vom Walde abtritt, bebauen könnten.

Es ist fürwahr ein seltsames Gefühl, wenn man in Deutschland reiset und siehet die raumen lichten Hutwälder, die nur einige Kubikfuß Holz auf dem Morgen und eine magere Angerweide erzeugen, während auf ihnen der schönste Weizen und jedes andere Gewächs gedeihen würde; die versumpften Niederungen mit elenden Weiden und Erlengebüsche, wo ganz gute Wiesen herzustellen wären; die kahlen Berge, welche ertragreichen Hochwald erzeugten und noch hervorbringen könnten, und wenn man die Kähne und Fahrzeuge mit Auswanderern siehet, die das theuere Vaterland verlassen, um in fernem Westen wahrscheinlich dem größten Elende entgegenzugehen, weil sie hier weder hinreichenden Raum noch lohnende Arbeit finden. Noch dürften aber gewiß wenig deutsche Länder vorhanden sein, welche nicht Beides den Auswanderern zu bieten vermöchten, welche nicht dem Ansiedler eine besser lohnende Fläche zur Urbarmachung mit größerer Sicherheit des Gelingens anzuweisen im Stande wären, als dies im Westen der vereinigten Staaten, in Texas oder an der Muskitoküste möglich ist. Aber freilich würde dies eine gänzliche Umwandlung

unserer konservativen Grundsätze der Staatsforstwirthschaft voraussetzen, indem man dann nicht mehr die Erhaltung der der Holzzucht gewidmeten Fläche im Auge haben müßte, sondern nur die Erhaltung und Vermehrung der jährlich erzeugten Holzmasse auf einer fortwährend verkleinerten Fläche.

Untersuchen wir nun, was zuerst von Seiten der Regierungen geschehen müßte, um darauf hinzuwirken, daß der der Holzerziehung gewidmete Boden zur vollen Produktion gebracht wird, damit ein Theil unserer jetzigen Wälder, welcher sich am besten zur Benutzung als Kulturland eignet, als solcher abgegeben werden kann.

Das Erste und unstreitig das Wichtigste ist, die ungleiche Vertheilung des natürlichen Holzbodens, mithin des Holzes und ebenso seiner Ersatzmittel, wie Stein-, Braunkohlen und Torf, durch den bequemen, wohlfeilen Transport aus den Gegenden, wo sie in Ueberfluß sind, in diejenigen, wo sie fehlen, weniger nachtheilig zu machen. Dem Ackerbauer gehört der gute, dem Forstmann der schlechte Boden; der erste bedarf ein mildes Klima, dem anderen genügt noch ein rauhes, in welchem die Cerealien nicht mehr gedeihen. Der schlechteste Boden kann nicht nur noch zur Erziehung von nutzbarem Holze fortwährend benutzt werden, ohne daß je eine Erschöpfung desselben zu fürchten ist, sondern er verbessert sich dabei auch wohl noch fortwährend, während der Landwirth den von Natur sehr armen Boden entweder gar nicht benutzen kann oder doch wenigstens sehr bald gänzlich erschöpfen würde. Mit Recht nennen wir diesen daher einen natürlichen Holzboden. Wenn derselbe so gesondert wäre, daß jeder kleine Landstrich, jedes Dorf oder jede Stadt ihren verhältnißmäßigen Antheil an diesem natürlichen Holzboden innerhalb ihrer Gemarkung hätte, so würde der Nachtheil weniger groß sein, welcher einem Lande daraus

erwächst, daß ein Theil seines Bodens von so schlechter Beschaffenheit ist, da derselbe immer noch benutzbar wäre, um das unentbehrliche Holz darauf zu erziehen. So ist es aber nicht; es liegt vielmehr dieser natürliche Holzboden, da ihn die Gebirge und der Meeressand vorzugsweise bilden, in großen ausgedehnten Massen zusammen, während die fruchtbaren Ebenen, Thalzüge, Flußthäler und Niederungen ebenfalls wieder große Landstriche einnehmen, in denen dieser schlechtere Holzboden mangelt. Eine Folge dieser ungleichen Vertheilung desselben macht, daß man da, wo der gute Fruchtboden in großen Flächen vorkommt, den geringeren Theil desselben, der aber noch vortrefflich als Kulturland zu brauchen wäre, zur Erziehung des unentbehrlichen Holzes verwenden muß, während da, wo der schlechte Boden große zusammenhängende Wälder bildet, das Holz nicht vollständig benutzt werden kann, welches darin wächst, und dagegen wieder das Kulturland zur Ernährung der Bewohner fehlt. Diese natürliche Beschaffenheit des Bodens zu ändern ist unmöglich, und der Oberharz, die Höhen des Thüringerwaldes und der Schwarzwald werden eben so gut immer Holz erzeugen müssen, wie die sandigen Ebenen der Lausitz, Mark Brandenburg und Westpreußens. Um aber wenigstens allen in großer Ausdehnung zusammenliegenden Boden als Kulturland benutzen zu können, und zugleich die großen natürlichen Waldflächen dadurch nutzbar zu machen, daß daraus das Holzbedürfniß der fruchtbaren Landstriche befriedigt wird, muß man es möglich machen, daß diese Gegenden von einer verschiedenen Beschaffenheit ihre Produkte gegen einander austauschen können. Dazu ist bei dem großen Volumen des Holzes in Verhältniß seines geringen Werthes auf großen Entfernungen nur der Wassertransport geeignet,

indem der Landtransport jeder Art für diese zu kostbar ist.

Die Herstellung guter Waldwege, die Eröffnung der unzugänglichen Gebirgsforsten durch gute Straßen, die Erbauung guter Kunststraßen, welche die Verbindung zwischen dem Walde und den Konsumtionsorten erleichtern, trägt zur Vermehrung des Werths der Holzerzeugung schon ungemein viel bei, und die daran gewandte Arbeit bezahlt sich beinahe stets vortrefflich, was auch in der neueren Zeit schon vielfach erkannt worden ist. Die Hölzer von geringerem Werthe können dadurch noch für größere Entfernungen benutzt werden, und die besseren erhalten einen höheren Waldpreis, sowie ihre Transportkosten sich vermindern. Aber über 5 bis 6 Meilen erträgt das Brennholz nicht gut den Transport zu Wagen, ohne dadurch so vertheuert zu werden, daß seine Konsumtion verhindert wird, und über 10 bis 12 Meilen wird auch auf der Eisenbahn der Holztransport schon viel zu kostbar für Brennholz, während Steinkohlen viel weiter darauf verfahren werden können. Dies liegt darin, daß das Holz erst mit bedeutenden Kosten an die Eisenbahn aus größeren Entfernungen hinweggeschafft werden muß, auch ein größeres Volumen im Verhältnisse seiner Brenngüte hat, während die Steinkohlengrube unmittelbar am Schienenwege liegt und die Ladungen an einer und derselben Stelle fortwährend zu Tage gefördert werden. So ist es leicht erklärbar, wie oft in der Nähe der größten Waldflächen das Holz so theuer sein kann. Die Umgebung des Harzes hat in 3 und 4 Meilen Entfernung von mehr als einer halben Million Morgen beinahe geschlossener Waldfläche mit die höchsten Holzpreise in ganz Deutschland, und in mehreren Orten, kaum 3 Meilen vom Gebirge entfernt, kann man

beinahe einen Holzmangel erkennen, wie er schon störend auf die Entwickelung des Wohlstandes einwirkt, weil auf den schlechten Wegen der Holztransport zu schwierig und darum zu kostbar wird. Wären die vielen hinreichend mit Wasser versehenen Bäche, die von allen Seiten des Harzes in die holzleere Ebene hinabströmen, zum Flößen eingerichtet, so könnte man die ganze umliegende Gegend so leicht als bequem mit ihrem ganzen Holzbedarfe versehen. Man hätte dazu schon überflüssig Holz, wenn man auch nur die kleinen unbedeutenden Hütten in den Vorbergen aufgäbe, deren Arbeiter leicht auf eine bessere Art beschäftigt werden könnten, als bei diesen, wo sie dem Staate weniger kosteten als jetzt, wie sich dies bei den Verhandlungen über das Braunschweigische Budget herausgestellt hat.

Wie weit das Holz, ohne daß es dadurch so bedeutend vertheuert würde, daß seine Konsumtion dadurch verhindert wird, zu Wasser transportirt werden kann, zeigen alle großen Konsumtionsorte. Berlin beziehet seinen Brennholzbedarf zum Theil aus Entfernungen von 40 und 50 Meilen, sein Nutzholz erhält es aber größtentheils aus dem Innern von Polen und Rußland, auf Entfernungen von oft mehreren hundert Meilen, wenn man alle Krümmungen der Wasserstraßen mitrechnet. Magdeburg, Hamburg, Bremen, die Rheinstädte und Holland, selbst Wien und München zeigen, bis zu welchen Entfernungen man das Holz vermittelst des Wassertransports benutzen kann.

Hier ist nun zuerst eine Gelegenheit, eine Menge Arbeit sehr vortheilhaft anzubringen, um dem Grund und Boden einen höheren Werth und Ertrag zu verschaffen. Die Herstellung guter Abführwege im Forste selbst, die Einrichtung der Waldflößerei, wäre Sache des Forstmannes, die Erbauung und Ordnung der Land- und Wasser-

straßen außer dem Walde aber allerdings nur die der Regierung. Gewiß wäre es zu wünschen, daß die Eisenbahnen nicht die Aufmerksamkeit derselben von der Vervollkommnung der übrigen Kommunikationsmittel abziehen möchten. Wir haben noch viel Länder und Gegenden, denen es noch an guten Landstraßen, an Kanälen und schiffbaren Flüssen zu sehr mangelt, als daß sie daran denken könnten, auf den entbehrlichen Luxus einer Eisenbahn Anspruch zu machen. Soll diese blos zur Verbindung zweier großen Städte, oder auch einiger dazwischen liegenden Orte dienen, so hat sie wenig Werth für das Land, welches sie durchziehet, und verödet dies eher, als daß sie es belebt. Soll sie diesem nutzen, so muß man zu jeder Zeit auf zugänglichen Wegen an sie herankommen können. Daß der Handlungsreisende, der Tourist, der Badegast die Tour zwischen Berlin, Dresden, Hamburg, Stettin, Breslau rc. um den zehnten Theil der Zeit gegen früher durchfliegen, ist ein Luxus, der ganz angenehm sein mag, der aber für das Wohl des Landes weniger in Betracht kommt, als daß der Landwirth im Stande ist, zu jeder Zeit seine Produkte auf die Märkte zu bringen, wo sie Käufer finden. Aber freilich lassen sich durch gute Kommunikationswege zwischen Stadt und Land keine Gewinne an der Börse erwerben.

Wenn nun aber durch verbesserte Transportmittel des Holzes die Ungleichheit der Vertheilung des natürlichen Holzbodens weniger nachtheilig geworden ist, indem die fruchtbaren Landstriche ihre Forste in zwanzig und mehr Meilen Entfernung haben können, dann müssen wir auch an den Forstmann die Forderung stellen, daß er sich bereit erklärt, denjenigen Theil des natürlichen Ackerlandes, der im Forste liegt, und der nun dadurch für den Land-

bauer disponibel wird, daß dieser das unentbehrliche Holz aus der Ferne erhält, diesem zu überlassen, so wie er ihn zu bedürfen glaubt, um alle Hände, welche Arbeit verlangen, zu beschäftigen. Die Idee, nur geschlossene Waldungen zu haben, in denen keine Gehöfte, Wiesen, Aecker liegen, kann dann nicht mehr durchgeführt werden. Die zu Wiesen tauglichen Niederungen und Thäler, die fruchtbaren Ebnungen der Bergköpfe müssen der Kultur anheimfallen. Aber freilich wird dann der Forstmann eben so auf den Schutz gegen Entwendungen und Frevel von Seiten derjenigen, welche am und im Walde wohnen, rechnen müssen, als der Ansiedler gegen die Beschädigung seiner Grundstücke durch das Wild gesichert sein muß.

Was dem Walde an Fläche durch solche Rodungen des bessern Bodens entzogen würde, könnte ihm vielleicht mehr als doppelt durch den Anbau der kahlen Berge, der Anger und Haiden, Entwässerung der versumpften Niederungen, Ablassung von Seen wieder verschafft werden. In Deutschland, auch selbst in den bevölkertsten und am besten angebaueten Gegenden, liegen eine Menge solcher wüsten Flächen umher, die einen vollkommenen, produktionsfähigen Holzboden haben, dem durch Anbau eine Produktion abzugewinnen wäre, die zur Befriedigung des drückenden Holzbedürfnisses wesentlich beitragen könnte und eine Menge Arbeit gewähren würde.

Ganz besonders fallen in dieser Beziehung die öden, kahlen Berge auf, die man so oft in den fruchtbarsten Gegenden findet, die früher gewiß einst vom schönsten Walde beschattet waren und jetzt kaum eine ärmliche Schafhütung gewähren. Eine unvorsichtige Entwaldung hat sie der fruchtbaren Erddecke beraubt, und die Sonne, wie das jede neue Bodenbildung störende Wasser, welches

die nährenden Bodentheile fortwährend abspült, die verwüstenden Schafheerden verhindern, daß hier das Holz sich nicht wieder ansiedeln kann. Doch ist es oft weniger diese Schwierigkeit des Wiederanbaues von Holz, welches diesen hindert, — denn durch ein richtiges Verfahren, verbunden mit der gehörigen Sorgfalt und Ausdauer, würde sich diese wohl überwinden lassen, — als andere Ursachen, welche diese das Auge beleidigende, die Gegend entstellende, der Bevölkerung das unentbehrliche Holz raubende Verödung des an und für sich oft vortrefflichen Holzbodens verewigen. Die eine ist, daß diese kahlen Berghänge und Köpfe oft vereinzelt im Felde liegen und schwer zu schützen sind, da es sich nicht verlohnt, einen besondern Wächter darauf zu halten, daß aber, wenn man das nicht thut, der Holzanbau mehr für die Holzdiebe als für den Eigenthümer erfolgt. Eine andere ist die oft darauf lastende fremde Schafweide, die abzulösen mehr Kosten und Umstände verursachen würde, als der ganze Grund werth ist. Als eine dritte kann man dann auch wohl ansehen, daß die Eigenthümer häufig weder Neigung noch Mittel haben, um einen kostbaren Anbau, der oft nicht die Zinsen des aufgewandten Kapitals in der Zukunft erwarten läßt, zu unternehmen, und dieser große Opfer in der Gegenwart zu bringen. Dann mag zuletzt und wohl oft das Geschick dazu fehlen, unter so ungünstigen Verhältnissen den günstigen Erfolg einer mit bedeutenden Kosten verbundenen Kultur sicher zu stellen.

Alle diese Hindernisse sind jedoch mit Energie und Ausdauer, wenn auch nicht von dem Forstmann allein, aber doch von der Regierung in Verbindung mit ihm, wo derselbe ein tüchtiger Holzzüchter ist, zu überwinden. Ist man im Stande, die Alleen an den Wegen, die vereinzelten

Obstplantagen im Felde gegen Beraubung und Beschädigung zu schützen, so muß das auch möglich sein bei den Feldköpfen und Berghängen, die vereinzelt umherliegen, wenn man dieselben Schutzmittel dazu anwendet. Diese bestehen einfach darin, daß diese mit großen Kosten zum allgemeinen Besten angebaueten wüsten Flächen das Recht öffentlicher Anlagen genießen, und von Seiten der Obrigkeit mit geschützt werden, auch ihre Beschädigung härter geahndet wird als ein bloßer gemeiner Holzdiebstahl oder gewöhnlicher Waldfrevel.

Das Weideservitut würde selbst nach gemeinem Rechte so weit beschränkt werden können, daß die nöthige Schonzeit diesen Blösen gewährt werden müßte, um sie mit Holze anbauen zu können. Kein Servitut kann so weit ausgedehnt werden, daß die ursprüngliche Bestimmung des Grundstücks dadurch vernichtet wird; diese war aber und ist noch jetzt unläugbar, daß diese Berge mit absolutem Holzboden Holz erzeugen sollen, und nur mißbräuchlich ist das Weiderecht so weit ausgedehnt worden, daß dies nicht mehr möglich wird, weshalb es zu jeder Zeit in seine gesetzlichen Schranken zurückgeführt werden kann. Auch hat man überall anerkannt, daß, wenn ein Servitut für das gemeine Wohl so verderblich ist, als die unbeschränkte Schafweide auf diesen kahlen Höhen, indem sie den Holzanbau verhindert und die Verödung des Bodens bis zur gänzlichen Vernichtung der Ertragsfähigkeit steigert, es zum Wohle des Ganzen jederzeit von Staatswegen beschränkt werden kann. Dies um so mehr, als selbst der Weideberechtigte kaum etwas verlieren dürfte, wenn er die erforderliche Schonzeit zum Anbaue von Holz gestatten muß. Dieser kann hier in der Regel nur mit Kiefern und Lerchen erfolgen, und diese werden den Werth der Weide in der

Zukunft eher erhöhen als vermindern, wenn sie den Boden schirmen und düngen.

Schwieriger wird das Hinderniß hinwegzuräumen sein, das durch die wenige Neigung der Eigenthümer solcher Oedungen, diese mit Opfern anzubauen, entstehet. Ist es der Staat, so kann man mit Recht fordern, daß weniger auf den gegenwärtigen Geldertrag bei dem Anbaue geachtet wird, als darauf, dem Boden ein Einkommen abzugewinnen und das Bedürfniß des Landes zu befriedigen. Aber diese kleinen Feldköpfe, diese kahlen Hänge, Rücken und Sandschollen sind oft Privat- und Kommunaleigenthum, und am häufigsten letzteres, wo sie in größerer Ausdehnung vorkommen. Wo dieselben mit den Staatsforsten gränzen und diese durch sie arrondirt werden können, sollte man kein Opfer scheuen, um sie käuflich zu erwerben. Gerade der absolute Holzboden, der Grund, der nur mit Aufopferungen in der Gegenwart zum Ertrage gebracht werden kann, eignet sich am ersten zum Staatsforste, wogegen derjenige, von welchem es zweifelhaft ist, ob er vortheilhafter als Kulturland oder zum Holzanbau benutzt wird, sehr oft zweckmäßiger dem Privatbesitzer überlassen wird, indem dieser allein im Stande ist, ihn am vortheilhaftesten zu benutzen. In Preußen giebt es noch gewiß mehr als hunderttausend Morgen Außenfelder, — ehemaliger Acker, welcher wegen seiner schlechten Beschaffenheit liegen geblieben und mit dem elendsten Kieferngesträuche bewachsen ist, welches allein verhindert, daß er nicht flüchtig wird, — die mitten in den Staatsforsten liegend oder an sie gränzend zu sehr geringem Preise zu erlangen und in nutzbaren Wald zu verwandeln wären. Am Harze, in der Nähe des Thüringerwaldes, noch weit mehr in Westpfahlen, überall giebt es solche Wüstungen, die ihren gegenwärtigen Eigenthümern wenig

oder gar nichts eintragen und aus denen die in den Nothjahren oder während der Fremdherrschaft verkleinerten oder angegriffenen Staatsforsten wieder vergrößert werden könnten.

Dagegen würde es allerdings nicht ausführbar sein, da, wo keine Staatsforsten sind, um diese einzelnen Gründe mit ihnen vereinigen zu können, sie für Staatsrechnung zu erwerben oder anzubauen, was keiner weiteren Auseinandersetzung bedürfen wird. Bei dem Kommunalgrunde läßt es sich jedoch wohl rechtfertigen, wenn die Kommune gezwungen wird, den Anbau, so weit es ihre Kräfte erlauben, selbst zu übernehmen, und wenn sie, wo diese nicht ausreichen, Unterstützung vom Staate dazu erhält. Ganz nach demselben Grundsatze hat man schon vielfach in Preußen Gemeinden gezwungen, die durch unvorsichtige Abholzungen entstandenen Flugsandschollen wieder anzubauen, jedoch nöthigenfalls aus den Staatskassen Unterstützung dazu gewährt. An das königl. Bösenthaler Revier, einer der Institutsforsten, gränzen die zu den Dörfern Klabbicke, Tuchen und Schönholz gehörenden, wohl einige tausend Morgen enthaltenden Bauerhaiden, welche vor 100 Jahren eine der gefährlichsten Flugsandschollen der Mark Brandenburg waren. Sie sind unter Friedrich dem Großen größtentheils auf Staatskosten angebaut worden, wobei jedoch die Einwohner dieser Dörfer angehalten wurden, Hand- und Spanndienste zu leisten, so weit dies in ihren Kräften stand. Nach erfolgtem Anbaue wurden diese Sandschollen gedachten Gemeinden, denen der Grund ursprünglich gehörte, wieder unter der Bedingung überlassen, daß die Staatsforstbeamten das Recht hatten, über die Erhaltung des schützenden Holzbestandes zu wachen, ein Verhältniß, das noch bestehet. Diese ehemaligen Sandberge, welche förmlich das Feld zu überschütten droheten, sind jetzt ein sehr werthvolles Besitzthum dieser Dörfer.

Ein solcher vorsorglicher und väterlicher Despotismus würde auch heute statthaft sein und kaum gemißbilligt werden. Einige hunderttausend Thaler dazu verwandt, dürfte sichere Früchte tragen, als eine deutsche Kolonie in Texas zu bringen verspricht.

Was in einzelnen Bauer- oder Bürgerstücken vorkommt und nicht an Staats- oder Kommunaleigenthum angeschlossen werden kann, dürfte keine bedeutende Fläche solcher Wüstungen mehr bilden. Aber gewiß ließen sich auch die Eigenthümer, wenn sie nur wissen, daß ihnen das auch verbleibt, was sie anbauen, bewegen, hier mehr zu thun, als gegenwärtig geschiehet, wenn sie dazu mehr von der Regierung durch Prämien und Unterstützung angeregt würden. Diese könnten in mancherlei Art gewährt werden, durch Steuerfreiheit jedes wüsten Holzgrundes, der aus einer angebauten, früheren Oedung bestehet, durch Verabreichung von Samen und Pflanzen aus den Staatsforsten, durch Meliorationsgelder als Beitrag zu den Kulturkosten, sobald der gelungene Anbau nachgewiesen und wenn die Kosten sehr bedeutend sind u. s. w.

Nicht weniger Gelegenheit, den Holzboden zu vergrößern und zu verbessern, bieten die versumpften Gegenden dar, welche nur entwässert werden dürfen, um die drei- und vierfache Holzerzeugung zu gewähren wie jetzt, selbst wenn sie nicht als Wiesen- und Kulturland benutzbar wären, was doch in den mehrsten Fällen vorauszusetzen ist. Die großen zusammenhängenden Sümpfe der Oder, Havel, Warthe, des Drömlings u. s. w. sind durch die Fürsorge der frühern Regenten Preußens aus ganz werthlosen, die Gegend verpestenden Sümpfen in die reichsten und fruchtbarsten Fluren verwandelt und geben davon Zeugniß, zu welchen Zinsen hier ein Kapital angelegt wer-

den kann. Die Fläche versumpfter Niederungen, welche im Großherzogthume Posen, Schlesien, den Marken, Pommern, Ost- und Westpreußen einzeln zerstreut herumliegt und auf eine gleich wohlthätige Hand zu warten scheint, dürfte leicht vielmal so groß sein als diese jetzt urbar gemachten Brücher, die nur darum bedeutender scheinen, weil sie in größerer Ausdehnung zusammenliegen. Eben so enthalten beinahe alle größeren Gebirge Deutschlands, wenn auch bald in größerem bald in geringerem Umfange ausgedehnte Versumpfungen, welche für die Holzkultur jetzt wenig Werth haben, durch Entwässerungen aber so verbessert werden könnten, daß sich ihre Produktion derjenigen des bessern Waldbodens gleichstellte. Auch liegen in diesen Brüchern noch ungeheure Massen brauchbarer Torf vergraben, welcher oft allein schon die daran gewandte Arbeit bezahlen würde.

Wenn man dies ausgedehnte Feld übersiehet, worauf eine zahlreiche Bevölkerung lohnende Arbeit finden, sich Nahrung und Holz erbauen könnte, ohne das Vaterland zu verlassen, ohne sich allen Gefahren preis zu geben, die dem Auswanderer in fremden Wüsten drohen, ohne ihr eignes Lebensglück opfern zu müssen, um das sehr zweifelhafte und unsichere Wohl ihrer Nachkommen in der späten Zukunft nicht zu gründen, sondern nur vorzubereiten: so muß man mit Recht beklagen, daß die Deutschen ihre Zuflucht in den verpesteten Niederungen der südamerikanischen Ströme, oder in der Nähe mordgieriger Wilden suchen, während im Vaterlande noch Raum genug ist, wo sie ihre Arbeit und ihre Kapitale mit Gewinn verwenden können!

Nicht blos durch Anbau von Wüstungen mit Holz, Entwässerungen und Urbarmachung von Brüchern, Rodung des bessern Waldbodens an der Stelle des neu gewonnenen

Holzlandes können noch viele Arbeiter eine Beschäftigung finden, die niemals fehlen, immer lohnend sein wird, die sich sogar noch fort und fort vermehrt und auch anderen, nicht direkt darauf arbeitenden Menschen Gelegenheit zur Arbeitsdarstellung geben wird, sowie der Boden zum höheren Ertrage gelangt. Auch in dem Walde selbst, wie wir ihn jetzt haben, läßt sich in den mehrsten Gegenden viel mehr Arbeit nutzbar verwenden, als gegenwärtig darin verwandt wird, weil man immer nur darauf denkt, die Einnahme des laufenden Jahres nicht durch vermehrte Ausgaben zu vermindern. Man scheuet dies um so mehr, als schon jetzt ein großes Mißverhältniß zwischen Brutto- und Netto-Einnahme zu sein scheint, die Ausgaben unverhältnißmäßig groß erscheinen, und die Verwaltung so kostbar ist, daß man Anstand nimmt, die Administrationskosten noch mehr zu vergrößern. Wenn man die Einnahme feststellt, so geschiehet dies aber nur, indem man das Holz und die Nutzungen berechnet, welche durch die Rechnungen laufen, und man läßt dabei die oft viel mehr betragenden Einnahmen, die Berechtigte und Unberechtigte, Holzdiebe, Raff- und Leseholzsammler, Weide- und Streuberechtigte, Beerensammler und Gräser aus dem Walde beziehen, ganz unberücksichtigt. Stellte man Alles in Rechnung, was der Wald für das Nationaleinkommen liefert, so würde sich ein ganz anderes Resultat hinsichts des Verhältnisses zwischen Brutto- und Nettoeinnahme ergeben, wie wir später einmal speciell darzuthun uns vorbehalten. Aber darauf kommt es in der That zuletzt gar nicht einmal an, denn es kann sehr leicht sein, daß eine Ausgabe, welche eine Einnahme erzeugt, nicht einen Groschen Gewinn oder Ueberschuß für die Staatskassen erwarten läßt, ja die sogar noch etwas größer ist, als der für diese davon zu erwar-

tende Ertrag, dennoch eine solche ist, welche einen bedeutenden Gewinn für das Nationaleinkommen abwirft. Ein Beispiel wird das leicht darthun.

Denken wir uns einen Wald im unzugänglichen Gebirge mit wenig oder gar keinem Absatze, wo das schönste Holz werthlos ist. Um dasselbe zu brauchen, läßt nun die Verwaltung Wege bauen, deren Anlage wie Unterhaltung sehr kostbar wird, und das Holz durch Menschenhände und Fuhrleute an die Ufer der Ströme bringen, von wo es weiter transportirt werden kann. Dies Alles macht so viel Kosten, daß, obwohl zuletzt alljährlich für 20,000 Thaler Holz verkauft werden kann, der Staat als Eigenthümer dieses Forstes doch eigentlich gar keine Einnahme daraus beziehet, indem diese ganze Einnahme wieder für Administrationskosten und Arbeitslöhne verausgabt wird, ja zuletzt, wenn man Alles ganz genau berechnet, ein kleiner Verlust für die Staatskassen entstehet, weil man eine größere Nettoeinnahme haben würde, wenn man diese Brettklötze und Bauhölzer im Walde selbst zu Asche verbrennen wollte. Würde wohl in diesem Falle ein vernünftiger Mensch der Verwaltung dieses Forstes einen Vorwurf darüber machen können, daß die Einnahme ganz durch die Ausgabe absorbirt wird? — Gewiß nicht! Durch diese 20,000 Thaler werden vielleicht 150 Familien ernährt, die ohne diese Ausgabe ihre Arbeit nicht zu verwerthen wüßten; es wird durch sie ein Werth von gleichem Betrage hergestellt, welcher das Nationaleinkommen um so viel vergrößert; es wird das Bedürfniß von Brenn- oder Bauholz in entfernten Gegenden befriedigt, einer nachtheiligen Steigerung der Preise vorgebeugt. Ob nun dabei die Forstkassen auch noch einen direkten Gewinn haben, darauf kann es doch gewiß nicht ankommen, um zu entscheiden, ob die Aus-

gabe dieser Summe eine zweckmäßige war, und die Verwaltung vielleicht für eine tadelnswerthe zu erklären, weil sie bei 20,000 Thaler Einnahme keine Ueberschüsse abliefert; die Staatskassen im Allgemeinen haben ihn gewiß.

Ein ähnlicher Fall kommt sehr häufig bei dem Stockroden vor, wo es leicht sein kann, daß man das gewonnene Stockholz für das Roderlohn verkaufen muß, um es absetzen zu können. Selbst wenn man es noch darunter verkaufen müßte, würde sich dies in den Staatsforsten rechtfertigen, wenn die Rodung desselben nöthig wäre, um unbeschäftigten Menschen Arbeit und Brod zu verschaffen.

Dies rechtfertigt gewiß die Forderung, die wir an den Staatsforstwirth machen: daß da, wo es an lohnender Beschäftigung fehlt, den Arbeitern diese im Walde verschafft werden muß, so wie sich nur irgend erwarten läßt, daß dadurch ein Gut hergestellt werden kann, wodurch die dazu verwandte Arbeit bezahlt wird.

Wir wollen nun dasjenige durchgehen, was eine solche Vermehrung der Arbeit am häufigsten möglich macht, wobei es sich aber rechtfertigen wird, wenn wir dasjenige übergehen, was in dem bisher Gesagten schon berührt wurde.

Eine vortreffliche Gelegenheit zur Anwendung von Arbeit, um ein Gut herzustellen, welches ohne dieselbe ganz verloren ginge, ist die Sammlung des Raff- und Leseholzes. Das geringere Holz wird allerdings gewöhnlich vollständig durch die daran gewandte Arbeit bezahlt, allein diese würde auch sehr oft ganz unbenutzt bleiben, wenn die Frauen und Kinder, durch welche sie gewöhnlich verrichtet wird, nicht Gelegenheit fänden, sie anzuwenden. In einem gut bestanden Kieferndistrikte, worin die schwache Durchforstung den Raff- und Leseholzsammlern überlassen wird, kann man

den Betrag dieses Holzes wohl jährlich zu 4 bis 5 Kubikfuß vom Morgen rechnen. Das sind von 10,000 Morgen 40,000 Kubikfuß oder 500 Klaftern zu 80 Kubikfuß feste Masse, mit welchen wenigstens 150 bis selbst 200 Familien ihren Brennholzbedarf decken, und wenn wir die Klafter zu 2 Thaler im Werthe rechnen, durch ihre Arbeit 1000 Thaler verdienen. Jedem, welcher rechnen kann, wird einleuchten, daß es kein unbedeutender Gegenstand ist, ob 200 arme Tagelöhnerfamilien Gelegenheit finden, 1000 Thaler mehr zu verdienen, oder, was gleich ist, ob sie in den Stand gesetzt sind, sich durch eine Arbeit, welche sie sonst nicht zu verwerthen wissen, den Bedarf an Brennholz zu verschaffen oder nicht. Eben so ist es nicht gleichgültig, ob diese 10,000 Morgen jährlich 500 Klaftern Holz mehr oder weniger zur Deckung des Holzbedarfes der Umgegend liefern. Schon aus diesem Grunde allein: die Gelegenheit zur Anwendung nützlicher Arbeit nicht zu rauben, würde man das Raff- und Leseholzsammeln niemals aufheben dürfen.

Eine anderweitige Gelegenheit zur besondern Verwendung von mehr Arbeit giebt der Holzanbau. Wenn an diesen mehr Sorgfalt als bisher gewandt, der Boden besser bereitet, jede kleine Lücke sorgfältiger aus gut gehaltenen Pflanzkämpen nachgebessert würde, so würden eine Menge Arbeiter in den Waldgegenden nützlich beschäftigt, und dadurch große Massen von Holz mehr erzogen werden können. Das höchste Ideal der Holzerziehung bleibt immer eine Art Waldgärtnerei, wobei jeder Pflanze schon von Jugend auf die gehörige Sorgfalt gewidmet wird, um sie zu schützen und in einer Art zu erziehen, wie wir es für das vortheilhafteste halten, um die beabsichtigten Zwecke zu erreichen. Dabei kann man aber dem zufälligen Wirken der Natur

nur wenig allein überlassen; dies muß vielmehr durch Menschen so geleitet werden, daß dem weggenommenen Baume alsbald die ihn ersetzende junge Pflanze folgt, daß jede den Standort passend angewiesen erhält, ihr der gehörige Raum zur naturgemäßen Ausbildung verschafft wird, ohne daß dem Boden der nöthige Schutz fehlt, daß sie gegen Beschädigungen jeder Art möglichst geschützt wird. Ehe wir dem Walde nicht diese Aufmerksamkeit widmen können, werden wir nicht im Stande sein, dem Boden den größten Holzertrag abzugewinnen. Daß wir aber danach streben müssen, so viel als es die Eigenthümlichkeit unserer Holzarten erfordert und gestattet, zu dieser Waldgärtnerei zu gelangen, so wie unbenutzte Arbeitskräfte dazu verwendbar werden, ist eine Behauptung, die gewiß Niemand wird bestreiten können. Wenn durch die Verwendung einer sonst gar nicht zu benutzenden Arbeit der Ertrag des Holzbodens vergrößert wird, so ist dies ein reiner Gewinn für das Nationaleinkommen. Die dafür ausgegebenen Summen sind für das Volk oder das Land als keine Ausgabe anzusehen, denn es sind dieselben nichts als ein Austausch des Lohnes gegen die geleistete Arbeit, und das gezahlte Lohn gehet dem Lande nicht verloren, sondern gelangt nur in Hände, die es am allermehrsten bedurften. Das aber, was dadurch hergestellt wird, ist eine wirkliche Vermehrung des Einkommens vom Grunde und Boden, bewirkt durch diese Anwendung von Arbeit. Nichts zeigt das deutlicher, als wenn wir uns hunderttausend Morgen Fichtenwald einmal durch Samenschläge verjüngt, das andere Mal durch Pflanzung angebaut denken.

Bei 100jährigem Umtriebe kommen alle Jahre 1000 Morgen zum Abtriebe. Werden diese kahl abgeholzt, wird das Stockholz vollständig gerodet und erfolgt die Bepflanzung

regelmäßig mit 5jährigen Pflanzen, so läßt sich über den Arbeitsaufwand, den sie verursachen, etwa folgende Uebersicht geben, wenn wir den Einschlag durchschnittlich zu 35 Klaftern vom Morgen annehmen, und dabei die Kosten desjenigen des oberirdischen Holzes unbeachtet lassen, da er sich gleichbleibt, gleichviel ob die Verjüngung durch Samenschläge oder aus der Hand erfolgt:

7000 Klaftern Stockholz zu roden, à 1 Thaler jährlich	7000 Thlr.
1000 Morgen, einschließlich der Nachbesserungen, anzupflanzen	4000 „
Anlage und Unterhaltung der Pflanzkämpe .	400 „
Summa	11400 Thlr.

die man als Mehrausgabe gegen die Verjüngung durch Samenschläge rechnen kann.

Wenn eine Holzhauerfamilie alljährlich 114 Thaler im Walde an baarem Gelde verdienen kann und dabei Wohnung, Holz und etwas Kartoffelland und Vieh hat, so ist sie vollständig ernährt, und man gewährt also durch den Anbau der Schläge in diesem Forste 100 Familien oder 500 Menschen eine Existenz. Der Gewinn, den man aber dadurch für das Nationaleinkommen herstellt, wenn auch der Verkauf des Stockholzes gerade nur diese 11400 Thaler einträgt und so Rodungs- und Kulturkosten deckt, läßt sich etwa folgendermaßen berechnen:

7000 Klaftern Stockholz im Geldwerthe .	11400 Thlr.
ein 3jähriger Zuwachs von 1000 Morgen dadurch, daß nach dem Abtriebe der Schlag gleich wieder mit 5jährigen Pflanzen voll producirend in Bestand gebracht wird, 30 Kubikfuß pr. Morg. 90000 Kbkfß. oder 1125 Klaftern à 2 Thlr.	2250 Thlr.

Transport: 13650 Thlr.

Erhöhung von 10 Procent des Ertrages bewirkt durch gleichmäßige Vertheilung der Pflanzen und Vermeidung aller Lücken bei 30 Kubikfuß von 100,000 Morg.=300,000 Kubikfuß oder 3750 Klaftern à 2 Thlr. . 7500 Thlr

Summa 21150 Thlr.

Es würde folglich das Einkommen, das der Wald seinem Eigenthümer gewährt, zwar ganz dasselbe bleiben, ob er die Verjüngung durch Samenschläge oder durch Pflanzung verbunden mit vollständiger Rodung des Stockholzes bewirkt. Aber im Falle er die letztere Wirthschaft einführt, ernährt er nicht blos 500 Menschen mehr, sondern vergrößert auch den Naturalertrag des Waldes — zwei Klaftern Stockholz für eine Klafter Scheitholz gerechnet — um 3500 Klaftern Scheitholz, oder liefert für eben so viel Menschen mehr den Brennholzbedarf, wenn man auch eine ganze Klafter auf den Kopf rechnet. Wir glauben aber, daß eine Steigerung des Ertrages der Bestände durch regelmäßige Kultur, um den bald zu dichten bald zu lichten Stand zu verhüten, verdämmten und durch Rüsselkäfer beschädigten natürlichen Anflug zu vermeiden u. s. w., um nur 10 Procent eine sehr geringe ist.

Rechnen wir nun auch, daß das Stockholz vielleicht verkohlt und von Eisenarbeitern verbraucht wird, so wird der Gewinn, den man von seiner Rodung für die Beschäftigung von Arbeitern hat, noch viel größer.

Ueberhaupt sollte es als eine heilige Verpflichtung des Forstmannes angesehen werden, der ärmeren Volksklasse so viel als möglich Gelegenheit zu verschaffen, ihre müßige Zeit, die Frauen und Kinder in manchen Waldgegenden so oft haben, dazu benutzen zu können, etwas im Walde zu

erwerben. Dazu bieten das Gras in den Schonungen, die Waldbeeren und Waldsämereien, das Sammeln der Schwämme oft vielfache Gelegenheit dar, ohne daß dadurch die Erziehung voller Bestände gehindert würde. Aber die Forstmänner, und selbst die Regierungen, möchten oft den Menschen ganz aus dem Walde herausdrängen und scheinen zu glauben, das Holz könne nur in heiliger Waldesstille, wenn ihm kein Leseholzsammler zu nahe kommt, wachsen und gedeihen, wie nur in geheiligtem, vor Späherblicken gesichertem Walddunkel die Wunder der heidnischen Priester gelangen. Das ist jedoch eine Einseitigkeit, die man auf das Aeußerste bekämpfen muß, da sie der zweckmäßigen und vortheilhaften Benutzung des Waldes so hinderlich wird.

Welchen geringen Werth das Stockholz, wie Raff-, Leseholz und andere Nebennutzungen, für die Humuserzeugung haben, ist schon an einem andern Orte in diesen Blättern ausgeführt*) und braucht hier nicht wiederholt zu werden. Hätten sie ihn aber auch wirklich mehr, als dies der Fall ist, so läßt sich ganz einfach die Sache nur nach folgender Ansicht behandeln. Wir können, auch ohne Raff-, Lese- und Stockholz, ohne Gras und Kräuter für die Humuserzeugung zu verwenden, doch die Fruchtbarkeit des Bodens in geschlossenen Beständen und zweckmäßig behandelten Wäldern durch Erhaltung des Blattabfalls, nicht blos unvermindert, wie sie jetzt ist, erhalten, sondern sogar noch vermehren. Da wir nun aber die gegenwärtige volle Holzerzeugung nicht entbehren können, um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, so rechtfertigt sich deren vollständige Benutzung vollkommen.

Ein anderer Grund, aus welchem viele Forstmänner

---

*) 20. Band, 2. Heft. Die Düngerlehre.

alle Leseholzsammler, Grasholer, Beeren- und Schwämmesucher gern aus dem Walde vertreiben möchten, ist die Schwierigkeit, zu verhüten, daß keine Beschädigung desselben durch sie erfolgt. Diese ist so groß, daß man zugestehen muß, daß da, wo eine Menge solcher Menschen täglich im Walde herumzustreifen das Recht haben, es ganz unmöglich ist, sie so scharf zu beaufsichtigen, daß sie nicht entweder die ihnen zugestandene Befugniß zum Nachtheil des Eigenthümers widerrechtlich ausdehnen, oder durch Frevel und Excesse Schaden anrichten. Darf dagegen den Wald Niemand ohne specielle Beaufsichtigung durch die Förster betreten, so ist dies Alles weit weniger zu fürchten. Daraus kann jedoch immer noch keine Rechtfertigung einer Untersagung der vollen Benutzung des Waldes durch Zugutemachung der sogenannten Nebennutzungen hergenommen werden. Alle Beschädigungen aus solchen Veranlassungen entstehend zusammengenommen, werden bei einer guten Waldpolizei und einer zweckmäßigen Gesetzgebung nicht hinderlich sein, um noch volle Bestände erhalten zu können und so dem Walde den vollen Ertrag abzugewinnen. Sie mögen mehr Aufseher nöthig machen, der Eigenthümer wird hier und da vielleicht in der Benutzung der Durchforstung etwas beeinträchtigt werden; aber daß man dabei dennoch muß im Stande sein, die herrlichsten Hochwaldbestände zu erziehen, thun diese häufig in der Nähe stark bewohnter Orte dar, wo außer der Laubstreu von jeher Alles, was darin erzeugt wurde, sorgfältig benutzt worden ist. Lassen wir aber auch selbst die Holzerzeugung dadurch um ein halbes Procent vermindert werden, so würde man das gern vergessen können, wenn deshalb 10 Procent der erzeugten Holzmasse mehr zur Benutzung kommen. Der Werth dieser sogenannten Nebennutzungen ist viel zu groß, als daß wir um ihret-

willen nicht geneigt sein müßten, auch allenfalls ein kleines Opfer zu bringen. Es ist freilich nichts Angenehmes, hinter jedem Strauche einen Menschen zu finden, der irgend etwas zu entdecken sucht, was er benutzen kann, und von dem man weiß, daß er, wenn er sich sicher glaubt, kein Bedenken tragen wird, auch fremdes Eigenthum anzugreifen; aber die Rücksicht, dieser in der Regel sehr armen Volksklasse möglichst behülflich zu sein, irgend etwas zur Sicherung ihrer kümmerlichen Existenz zu erwerben, ist so wichtig, daß eine solche Unannehmlichkeit gar keine Beachtung dagegen verdient.

Auch der Jäger widersetzt sich wohl heimlich, wenn er sich auch schämt es laut auszusprechen, dieser Beunruhigung des Forstes, wodurch das Wild verscheucht wird. Wir wollen ganz vergessen, daß jetzt die Zeit nicht mehr sein kann, wo man den Menschen hungern und frieren läßt, um die Hirsche zu pflegen und diese zu erhalten, und daß die wilden Thiere weichen müssen, wenn es sich um Erhaltung von Menschen handelt, sondern die ängstlichen Jäger und Jagdfreunde lieber in anderer Art beruhigen. Alles unser Wild ohne Ausnahme gewöhnt sich leicht an die Menschen, welche sich im Walde beschäftigen, von denen es aus Erfahrung weiß, daß sie ihm keine Gefahr drohen; denn die Thiere welche sich an den Menschen nicht gewöhnen können, wie z. B. das Elenn oder Elchwild, haben längst unsere von Menschen stets beunruhigten Wälder verlassen. Daß dies so ist, zeigt die Erfahrung. Die belebtesten Wälder in der Nähe der Residenzen und großer Städte haben oft den stärksten Wildstand, und die Feldhölzer, welche niemals ruhig sind, bilden meistens den Lieblingsaufenthalt sowohl der Feisthirsche wie der Rehe und Hasen. So lange nur das Wild Dickungen hat, in denen es sich bergen und einen geschützten Aufenthalt suchen kann, hat man

niemals zu fürchten, daß diejenigen, welche diese Nebennutzungen in den Wald locken, es daraus verscheuchen werden.

Ueberblicken wir alle die Hülfsmittel, welche den Regierungen wie selbst den einzelnen Forstmännern noch zu Gebote stehen, um den Arbeitern in Deutschland durch eine zweckmäßig geordnete Benutzung der Forsten mehr Arbeit und Brod zu verschaffen, so wird man gestehen müssen, daß hier vielleicht mehr mit dauerndem Erfolge zu erlangen ist, als durch deutsche Flotten, Kolonien und Handelstraktate mit China und Marokko. Es ist dabei nicht erst nöthig zu der den Boden erschöpfenden Feldbaumwirthschaft die Zuflucht zu nehmen, wie manche Forstmänner vorgeschlagen haben, um mehr Brod und Holz zu erzeugen und mehr Arbeit im Walde nutzbar anwenden zu können. Dagegen wird die vorübergehende Benutzung des Bodens als Ackerland durch diejenigen Anwohner des Waldes, welche kein Grundeigenthum besitzen, ebenfalls vielfach dazu beitragen können, die Noth derselben zu vermindern. Wo der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß er dies erträgt, ohne daß seine Fruchtbarkeit und deren Erhaltung dadurch gefährdet wird, sollte man bei den Holzarten, die sich sicher im Freien ohne weitern Schutz durch den Anbau aus der Hand erziehen lassen, dies so außerordentlich wichtige und wirksame Mittel, der ärmeren Volksklasse Arbeit und eine Unterstützung zu gewähren, niemals unberücksichtigt lassen. Nur darf aber auch die Vorsicht nicht außer Augen gesetzt werden, diese vorübergehende Ackernutzung niemals bis zur Erschöpfung des Bodens auszudehnen, um sie nicht dem Walde verderblich werden zu lassen. Hierüber ist übrigens schon so vielfach in diesen Blättern verhandelt worden, daß diese kurze Andeutung vollkommen genü-

gen wird, und wohl mit Recht Wiederholungen vermieden werden.

Wenn auf diese Weise sehr viel in die Hände des Verwalters großer Forsten gelegt ist, um die Arbeiternoth zu vermindern und einer unbeschäftigten Volksmenge eine lohnende Arbeit und dadurch Unterstützung zu verschaffen, so beschränkt sich das aber freilich nur auf diejenige, welche auf dem Lande oder in den kleinen Landstädten lebt. Derjenigen, welche die großen Städte füllt, ist hierdurch wenig zu helfen. Diese großen Städte sind aber auch recht eigentlich die Quelle des Proletoriats, der Krebsschaden, der am Wohle und Marke des Landes frißt und der desto gefährlicher wird, je größer die Bevölkerung ist, die hier zusammenfließt. Ein unendliches Glück für Deutschland ist es, daß es keine solche Hauptstadt hat wie England, Frankreich, Portugal und Neapel, deren Hauptstädte ebenfalls schon im Mißverhältnisse mit der Bevölkerung des Landes stehen.

Nach einem solchen Punkte zieht sich von selbst aller Reichthum und Alles hin, was Genuß sucht; ihm folgt, was reich zu werden wünscht, was der Ehrgeiz stachelt, was anderwärtig keinen Erwerb hat, was irgend durch eine Eigenschaft in den Stand gesetzt zu sein glaubt, sich ein glänzenderes Loos zu verschaffen, als ihm die einförmige und beschränkte Beschäftigung des Landlebens bieten kann. Indem eine solche Stadt immer die besten materiellen und geistigen Kräfte des Landes konsumirt, ist ihre Produktion für dessen Wohlfahrt nur gering, und ihr ganzer Werth beschränkt sich oft, wenn sie nicht zugleich Fabrik- und Handelsstadt ist, eben nur darauf, daß sie konsumirt und das Land dafür bezahlt, daß es für sie arbeitet. Sie wird aber unvermeidlich die Quelle des Lasters und des Elendes. Das erstere

wuchert darin, weil es sich hier am leichtesten verstecken kann und weil es sich einen großartigeren Erfolg verspricht, als unter armen Bauern. Es bildet sich der Verbrecher hier leichter und vollständiger aus, weil er Beispiele und Anleitung überall findet, weil es ihm leichter wird, sich eine Gesellschaft zu suchen und zu bilden, die eben so verworfen ist, als er selbst, und wo Jeder sich damit rühmt, den Andern an Lasterhaftigkeit zu übertreffen. Das Unglück der Armuth ist hier schon darum drückender als irgendwo auf dem Lande, weil es täglich seinen Zustand mit dem des Reichen vergleichen kann, Luxus und Ueppigkeit neben den Lumpen und dem Elende einhergehen. Es erreicht dies aber auch hier eine größere Höhe, als es je in einer kleinen Stadt oder auf einem Dorfe haben wird, weil die Reichen es täglich vor Augen sehen und sich so daran gewöhnen, daß es Niemandem mehr auffällt, Keiner sich um den Andern kümmert, die Selbstsucht größer ist, als da, wo die Menschen unter einander in einer innigen Berührung stehen. Darum sterben in dem reichen London regelmäßig Menschen vor Hunger, oder wie die Todtenschau sich gewöhnlich ausdrückt „durch die Schickung Gottes", denen im ärmsten Theil von Irland die Mildthätigkeit der Nachbarn zu Hülfe gekommen wäre. Was aber ganz besonders schlimm dabei wird, ist unstreitig, daß der Arme, indem er stets den Luxus der Reichen vor Augen hat, durch die Vergleichung seines Looses mit dem Leben des Millionärs fortwährend zur Unzufriedenheit, zum Neide, zu dem Wunsche aufgestachelt wird, sich diese Genußmittel, gleichviel auf welchem Wege, ebenfalls zu verschaffen. Daher stammen die Ideen des Kommunismus, der Gütertheilung, der Gleichheit des Besitzes, die niemals unter den Bewohnern des Landes oder der kleinern Städte hätten entstehen kön-

nen. Dies schon darum nicht, weil kein so großer Unterschied zwischen dem Leben und den Genüssen eines Bauers und seines Knechtes ist, als zwischen denjenigen eines Fabrikherren und seines Arbeiters.

Wenn man dabei auf die Menge der in einer Stadt wie Paris, Lyon, Manchester, Berlin u. s. w. vereinten Kräfte dieser mit ihrem Loose Unzufriedenen siehet, bedenkt, daß es so leicht ist, sie hier zu einem Zwecke zu vereinen und daß es hier an Menschen nie fehlen wird, welche dies zu bewirken verstehen, um den ihrigen zu erreichen, so wird man es gewiß fühlen, daß, wenn von irgendwo der Kultur und dem Wohlstande Europas eine Gefahr drohet, diese gewiß von den großen Städten ausgehen wird, in welchen Beides den Hauptsitz zu haben scheint. Und doch scheint man dies nicht zu begreifen und sucht die großen Städte immer mehr und mehr auf Kosten des übrigen Landes zu vergrößern und zu begünstigen, indem man Alles in ihnen centralisirt, Administration wie Gewerbe. Die Eisenbahnen bieten hierzu ein vortreffliches Mittel. Sonst konnte eine Stadt niemals eine gewisse Größe übersteigen, wenn die Bedürfnisse, die sie hat, nicht durch den Wassertransport befriedigt werden konnten. Jetzt ersetzt die Eisenbahn diesen und vermehrt die Kanäle, aus denen Alles sich nach einem Punkte hinziehet.

Es würde uns hier zu weit führen, daran noch andere Betrachtungen zu knüpfen, obwohl sie für Jeden, der Theil an dem künftigen Schicksale seines Vaterlandes nimmt, wohl ein Interesse haben müssen. Das scheint auch wohl schon ohne weitere Ausführung klar vor Augen zu liegen, daß jede Regierung vorsichtig sein muß, den Forderungen der Industriellen so unbedingt nachzugeben, die möglichste Ausdehnung der Fabriken, Gewerbe und des Handels für

den Bedarf fremder Völker zu begünstigen, mit einem Worte sich der industriellen Richtung der Zeit ganz zu überlassen.

Es dürfte sich auch wohl rechtfertigen, wenn man zwar die Wünsche der Industriellen anhört und würdigt, sich aber wohl hütet, ihnen eine Stimme bei der Gesetzgebung einzuräumen; denn die Erfahrung lehrt noch täglich, daß die Industrie nur ein Gesetz unabänderlich befolgt: das, den eigenen Gewinn zu verfolgen, ohne sich weiter darum zu kümmern, wer den Verlust trägt.

Nur der Wohlstand eines Volkes der auf den Boden und seine vortheilhafte Benutzung gegründet ist, ist ein sicherer und unangreifbarer, denn die Erzeugung desselben kann man ihm nie nehmen und sie wird ihren Werth niemals verlieren. Der Forstwirth, der einen so großen Theil der Bodenfläche bewirthschaftet, hat daher gewiß eine sehr bedeutende Stellung im Nationalhaushalte, und er sollte stets hieran denken, und Alles aufbieten, um sich ihrer werth zu zeigen.

Forstliche Bodenkunde.

(Fortsetzung der Abhandlung im 17. Bande 2. Heft, 18. Bande 2. Heft, 19. Bande 2. Heft, 20. Bande 2. Heft.)

Die Verbesserung und Bearbeitung des Holzbodens.

Wie viel der Forstwirth thun kann, um den Humusgehalt des Forstgrundes zu erhalten und zu vermehren, ist versucht worden, in der Düngerlehre nachzuweisen. Wir schließen daran die Erörterung, ob es nicht auch möglich ist, dem Holze mehr mineralische Nährstoffe zu verschaffen, da die Wichtigkeit der mineralischen Düngung im Ackerbau sich immer mehr und mehr herausstellt und mit so großem Erfolge in immer größerer Ausdehnung angewandt wird.

Die erste Frage, die sich dabei aufdrängt, ist die: ob die Bäume eine eben solche Erschöpfung des Bodens an mineralischen Bestandtheilen veranlassen können, wenn fortwährend ein und dieselbe Holzart an einer Stelle gezogen wird, wie dies mehrere unserer Kulturpflanzen und andere Gewächse ganz unläugbar thun? Daß auch die verschiedenen Holzarten verschiedenartige Mineralstoffe in sich aufnehmen und die eine mehr, die andere weniger davon konsumirt, gehet ganz einfach daraus hervor, daß man dieselben in verschiedenartigen Verhältnissen ihrer Asche beigemengt findet, wie dies bereits

oben angeführt worden ist *). Man hat auch in der Neigung der Holzarten zu wechseln, worüber schon so viel geschrieben worden ist, dieselbe Nothwendigkeit den Boden mit einer andern Pflanzenart zu bebauen, die eine verschiedene Nahrung bedarf, erkennen wollen, wie der Landwirth genöthigt ist, einen geregelten Fruchtwechsel einzuführen, wenn er nicht den Boden an gewissen mineralischen Nährstoffen erschöpfen will, welche die eine oder die andere Getreideart vorzugsweise bedarf. Es läßt sich aber gewiß leicht darthun, daß wenigstens in diesem Sinne keine Wechselung mit den Holzarten nöthig ist, daß vielmehr ein und derselbe Boden nicht blos ununterbrochen ein und dasselbe Holz erzeugen, sondern dabei auch fortdauernd an Fruchtbarkeit und Ertrag durch dieselbe zunehmen kann.

Ein Wechsel der Holzart erfolgt allerdings eben so oft von Natur, als er auch durch die Menschen veranlaßt werden kann und nöthig wird; nur sind es andere Ursachen, die dies bewirken, als diejenigen, welche eine Wechselwirthschaft bei dem Getreidebau vortheilhaft erscheinen lassen. Am häufigsten liegen sie in dem fortwährend sich ändernden Humusgehalte des Bodens. Wird der geschlossene Holzbestand nicht in seiner Humuserzeugung gestört, und die Natur kann ununterbrochen diesen dadurch vermehren, daß eine Menge Kohlenstoff der Luft entzogen und durch die Bäume in feste Theile verwandelt wird, die dem Boden zu Gute kommen, so erfolgt eine fortwährende Verbesserung desselben, wie wir sie in jedem lange Zeit geschlossen und unbenutzt gebliebenen Walde deutlich zu erkennen vermögen. Eine ganz natürliche Folge davon ist, daß den ge-

*) 19. Bd. 2. Heft. S. 97 u. ff.

nügsameren Holzarten diejenigen folgen, welche eine größere Bodenkraft bedürfen, daß die, welche ein höheres Alter und dadurch eine die andern Hölzer überragende Größe erreichen, diese unterdrücken und sich so nach und nach der Holzbestand umwandelt. So hat den armen Meeressand die Kiefer erst für Buche und Eiche fruchtbar machen müssen, und nachdem dies geschehen ist, haben sich diese darin angesiedelt, und da sie eine weit höhere Lebensdauer und eine größere Verdämmungskraft als die Kiefer haben, ist diese durch sie naturgemäß unterdrückt worden; so haben sich die Kieferhaiden in Eich- und Buchhaiden — wie man in der Mark Brandenburg sagt — umgewandelt. In gleicher Art kann die Buche hinter dem schützenden Vorstande der Fichte nach und nach im rauhen Gebirge zu Höhen emporklimmen, die für sie ohne diesen Schutz viel zu rauh wären und die daher ursprünglich wohl keine Buchen hatten, in denen sich diese aber im geschlossenen Bestande und zweckmäßig behandelt recht gut erhalten kann. So wechselt also die Natur auch sich selbst überlassen unläugbar mit den Holzarten, indem sie ununterbrochen den Boden verbessert und solche, die höhere Ansprüche an letzteren machen, an die Stelle derjenigen setzt, welche mit einem geringern vorlieb nehmen. In gleicher Art, wie die Vegetation naturgemäß vorschreitet, wenn die Natur in ihrem stillen aber mächtigen Wirken nicht gestört wird, gehet sie aber auch wieder zurück, wenn der Boden sich verschlechtert oder den gegen Stürme und Kälte empfindlichen Holzarten der schützende Vorstand entzogen wird, den sie in einem ungünstigen Klima nicht entbehren können. Die Kiefer tritt wieder im Sande, der seinen Humusgehalt durch unvorsichtige Lichtstellung verloren hat, an die Stelle der Eiche und Buche, die Buche ziehet sich

von den Höhen der Berge in die milden Regionen zurück, wenn die entwaldeten Bergköpfe ein rauheres Klima erhalten und die Waldränder den Angriffen der Stürme freigestellt sind. Haben sich in dieser Art die Standortsverhältnisse geändert und sind sie für Holzarten, die große Ansprüche an den Boden oder den Schutz gegen das Klima machen, zu ungünstig geworden, so bleibt nichts übrig, als eine Holzart zu erziehen, die mit geringem Boden vorlieb nimmt, und nur wo möglich sich die Mittel zu erhalten, durch gemischte Bestände später, wenn die Verhältnisse sich wieder günstiger gestalten, zu dem frühern Holzbestande zurückkehren zu können.

Auch Brände, Stürme, oder andere Zufälle, wodurch ein Wald mit einem Male seinen Holzbestand ganz verlor, können einen Wechsel der Holzart erzeugen. Der leichte, geflügelte Same der Birke, Aspe, der Nadelhölzer kann eine solche Blöse leichter überfliegen, als sie mit Eicheln und Bucheln von der Natur überstreuet werden kann. Die schnell wachsenden Holzarten müssen nothwendig im Anfange die langsam heraufkommenden unterdrücken, wenn diese auch doch zuletzt bei ihrer größeren Ausdauer das Feld behaupten. Dies sind aber immer nur außergewöhnliche Störungen des naturgemäßen Lebens der Wälder, welche machen, daß vorübergehend die Bedingungen des Wachsthums und Gedeihens einer Holzart nicht erfüllt werden können, und es darf dies nicht mit demjenigen verwechselt werden, was eigentlich die Grundidee des Fruchtwechsels bildet. Dieser beruhet darauf, daß wir Pflanzen haben, welche den Boden vorzugsweise an ein oder dem andern Bestandtheile erschöpfen, den sie vorzüglich als Nährstoff in Anspruch nehmen, und daß man daher zwischen diesen und solchen Gewächsen wechseln muß, welche diese Boden-

theile weniger benutzen, damit sich dieselben wieder neu bilden und Vorräthe davon ansammeln können. Würde man die konsumirten Nährstoffe immer gleich wieder in dem Maße, wie sie der Boden verlor, diesem ersetzen können, oder enthält er sie in so großer Menge, daß der erlittene Verlust die Vorräthe davon nicht erschöpft und die gebaute Pflanze immer noch ihren hinreichenden Bedarf vorfindet, so würde sie auch fortwährend auf diesem Boden gedeihen, und es wird kein Fruchtwechsel nöthig werden. Es giebt Felder, auf denen man ununterbrochen Weizen bauen kann und die dabei immer reiche Ernten bringen; wenn aber ein Boden diejenigen seiner Bestandtheile, welche diese Getreidegattung vorzüglich ihm entziehet, nur in geringer Menge besitzt, so kann man nicht mehrere Jahre auf ihm dieselbe bauen, weil sie dann nicht mehr den Bedarf davon darin vorfinden würde. Dies liegt darin, daß der Boden bei dem Fruchtbaue nichts, oder doch nur sehr wenig von diesen ihm entzogenen Bestandtheilen zurückerhält, indem die Körner, die sie vorzugsweise enthalten, anderweitig konsumirt werden, und nicht einmal das Stroh ihm immer vollständig wieder zu Gute kommt. Anders ist es mit dem Holze. Daß dieses keine Verminderung des Humusgehaltes des Bodens erzeugt, wenn es in geschlossenem Bestande erzogen wird, dieser sich vielmehr in einem solchen fortwährend vergrößert, ist bereits genugsam dargethan worden. Es könnte sich daher hier nur um die Erschöpfung an mineralischen Nährstoffen durch eine fortwährend angebaute Holzgattung handeln. Die Buche bedarf auch viel Kali, Natron, Kalk und Talk, welche die Kiefer entbehren kann, aber deshalb erschöpft die erstere Holzart den Boden doch nicht in der Art von diesen Bestandtheilen wie der Weizen, und wir brauchen nicht zwischen ihr und

der Kiefer so zu wechseln, wie zwischen den Weizenernten Hackfrüchte oder Leguminosen gebauet werden müssen. Der Grund davon liegt darin, daß der größte Theil dieser mineralischen Nährstoffe in dem abgefallenen Laube alljährlich wieder zum Boden zurückkehrt, daß der aus diesem sich bildende Humus sie ebenfalls enthält, und nur der kleinste Theil zur eigentlichen Holzbildung verwandt wird und so für den Boden verloren gehet. Dieser letztere wird aber reichlich dadurch ersetzt, daß auch die mineralischen Nährstoffe sich fortdauernd ebenfalls im Boden neu bilden, was die auf bloße Ruhe besäeten schlechten Ackerländer genugsam darthun. Ein drei- oder sechsjähriges Roggenland bringt ja blos deshalb nach längerer Ruhe ohne Düngung eine neue Ernte, weil sich während dieser wieder neue Nährstoffe im Boden gebildet haben, welche nun das Getreide wieder benutzen kann. Sobald man aber auf einem an jenen Mineralstoffen armen Boden auch das Laub wegnimmt, wird dieser freilich eben so gut von ihnen als vom Humus entblöset werden, und es wird dann ein Holzwechsel zwischen Buche und Kiefer eben so gut unvermeidlich werden, wie zwischen Weizen und andern weniger mineralische Nährstoffe fordernden Gewächsen. Bleibt dem Boden aber nur die volle Lauberzeugung, so kann man sogar den Satz aufstellen: daß die Fruchtbarkeit des Bodens für eine und dieselbe Holzart immer größer werden muß, je länger sie ununterbrochen auf demselben gebauet wird, und daß gerade der Wechsel zwischen ganz verschiedenen Holzarten in dieser Beziehung nur ungünstig wirken kann. Das Laub, das z. B. die Buche abwirft, muß für diese einen passenderen Dünger oder Humus liefern als die Nadeln der Kiefer oder Fichte, eben weil es diejenigen Bestandtheile des Bodens in größerem Maße enthält, welche

die Buche vorzugsweise zu ihrer Ernährung bedarf und verwendet, als jene Nadelhölzer. Den Beweis der Richtigkeit dieser Behauptung liefern die Holzarten, welche besonders eigensinnig in ihrer Ernährung sind, wie z. B. das gemeine Haidekraut, welches nur im Haidehumus gedeihet. Eben so weiß auch jeder Landwirth, daß den besten Dünger für Weizenacker das Weizenstroh liefert, während das Gerstenstroh wieder einen bessern für die Gerste giebt. Die Bemerkung, daß gemischte Bestände eine größere Holzmasse erzeugen als reine, und eine Eiche zwischen Buchen stehend einen bessern Wuchs hat als eine von lauter Eichen umgebene, kann keinen Einwurf gegen diesen Satz abgeben. Sie zeigt nur, daß allerdings die einzelnen Holzarten nicht die mineralischen Nährstoffe in gleichem Verhältnisse bedürfen, und daß also diejenigen, welche die Buche in dem Maße nicht bedarf, der Eiche zu Gute kommen, und diese darunter nicht leidet, wenn die Buche vorzugsweise den Kalkgehalt des Bodens für sich braucht, während sie ihr dagegen andere Mineralstoffe zur Benutzung überläßt.

In dem vorgeschlagenen Wechsel zwischen Holz und Getreidefrüchten ist aber gar kein Sinn, insoweit darin ein Vortheil für den Holzwuchs gesucht wird. Der Bau von Kulturgewächsen konsumirt nur den im Walde erzeugten Humus und die im Boden vorhandenen Nährstoffe, ohne demselben den geringsten Ersatz dafür zu geben, und kann also in Bezug auf die Vermehrung der Fruchtbarkeit des Bodens nicht vortheilhaft wirken. Dies fällt so deutlich in das Auge, daß dafür wohl nicht erst ein Beweis weitläufig geführt zu werden braucht. Blos indirekt, durch die Auflockerung des Bodens, kann der vorübergehende Getreidebau günstig auf den Holzwuchs einwirken. Da dieser Vortheil so außerordentlich hoch angeschlagen,

und darum das Baumfeld oder die Waldfeldwirthschaft, wie sie Herr Liebich nennt, so sehr empfohlen wird, so wollen wir den Einfluß, den die Lockerung des Bodens auf den Holzwuchs hat, zuerst näher betrachten.

Dieselbe wirkt dadurch zuerst günstig auf diesen ein, daß die Wurzeln der jungen Holzpflanze sich darin leichter entwickeln, ausbilden und in die Tiefe dringen können, wo sie weniger den Nachtheilen unterworfen sind, welche die Dürre erzeugt. Darum bemerkt man auch, daß diese Lockerung vorzugsweise ihre günstige Wirkung auf die ganz jungen Pflanzen äußert, die noch in der Oberfläche wurzeln, und diese weniger bei alten Bäumen wahrgenommen wird, die z. B. auf Aeckern oder im Garten stehen. Niemand wird nachweisen können, daß ein 120jähriger Stamm, welcher auf einem gelockerten Boden stehet, einem andern im Wuchse stets voraus sei, der in einem geschlossenen Walde anwuchs, wo der Boden eine starke Humusdecke erhielt.

Ein anderer Vortheil, auf welchen man zu Gunsten der Lockerung sehr hohen Werth legt, ist der, daß die Luft, die atmosphärische Feuchtigkeit, dann den Boden mehr durchdringt. Gewiß ist der günstige Einfluß, den dieselbe in dieser Beziehung, vorzüglich in einem sehr festen unbedeckten Waldboden, auf den Holzwuchs hat, nicht zu verkennen. Dadurch, daß der Boden der Luft zugänglich wird, die atmosphärischen Niederschläge ihn besser durchdringen, bildet sich erst die eigentliche Nahrung der Pflanzen; durch die Zersetzung des Humus in ihm können erst den Wurzeln die Nährstoffe, welche die Pflanze bedarf, zugeführt werden. Je fester der Boden ist, je mehr der Humus sich mit dessen Thongehalte verbunden hat und von diesem gleichsam festgehalten wird, von

desto größerer Wirkung ist auch die Lockerung des Bodens zur Beförderung des Holzwuchses. Darum kann auch ein vorausgehender mehrjähriger Getreidebau auf einem strengen Lehmboden, vorzüglich wenn er bisher bloßgelegen hat, für eine Eichelsaat von den allervortrefflichsten Folgen sein. Eben so erklärt sich auch daraus der ausgezeichnete Holzwuchs, den einzelne Pflanzen auf tief umgegrabenen Stellen haben, wo Baumstöcke gerodet wurden, naturgemäß. Sie können hier nicht blos leichter und vollständiger ihre Wurzeln entwickeln, sondern es strömt ihnen auch dadurch mehr Nahrung zu, daß der Boden dem Wasser und der Luft mehr zugänglich ist und deshalb die darin enthaltenen Nährstoffe mehr von der Pflanze benutzt werden können, indem sie sich ihr nun in solcher Form darbieten, daß sie dieselben aufzunehmen vermag. Schon der Unterschied des Wuchses der Obstbäume, ob sie in fortwährend gelockertem Gartenboden oder in fester Angerweide stehen, zeigt dies deutlich.

Man kann aber den Gewinn, den die Lockerung des Bodens unter gewissen Bedingungen für den Holzwuchs erwarten läßt, vollkommen anerkennen, — und lächerlich wäre es, dies nicht thun zu wollen, da er klar vor Augen liegt, — aber deshalb immer noch weit entfernt sein, die Folgen davon in der Art berechnen zu wollen, wie es Herr Liebich in seiner Reformation des Waldbaues thut, und seine darauf begründeten Vorschläge zu einer Aenderung der ganzen Behandlungsweise unseres Waldes für richtig zu halten.

Zuerst muß man in dieser Beziehung darauf aufmerksam machen, daß geschlossene Bestände dieselben Vortheile schon genießen, welche die Lockerung des Bodens den einzelnen Stämmen erst verschaffen soll. In denselben bedeckt sich der Boden, wenigstens bei den Holzarten, welche eine

starke Humuserzeugung haben, mit einer dichten Laub- und Dammerdedecke. Diese letztere ist bei dem sehr starken Humusgehalte schon von Natur sehr locker und die Baumwurzeln ziehen sich in ihr an der Oberfläche des Bodens mit zahlreich entwickelten Zaserwurzeln fort, geschützt durch die darüberliegende Laubdecke, welche der Luft und dem Wasser leichten Zutritt gestattet und doch auch wieder die zu rasche Verdünstung der Feuchtigkeit und Austrocknung des Bodens, wie die Einwirkung des Frostes, hindert. Diese Lockerung durch die sich beimengende Humusschicht scheint uns aber weit vortheilhafter zu sein, als die künstliche durch das Graben und Rajolen, wäre es auch nur, weil dabei zugleich die Stoffe, welche die Nahrung der Pflanze vorzugsweise bilden, trotz der starken Konsumtion fortwährend vermehrt werden, während sie sich bei der bloßen Lockerung ohne künstliche Düngung und verfaulende Blätter nur sehr rasch vermindern können. Auch ist die Wirkung dieser Beimengung von lockerndem Humus und der schützenden Laubdecke eine bleibende, so lange der Wald geschlossen fortwächst und die flache Bewurzelung in der reichen Dammerdeschicht oder dicht unter ihr denselben leichten Zutritt der Luft und der atmosphärischen Niederschläge genießt, wie die junge Pflanze in dem gegrabenen Lande. Wenn ein fester und dabei nicht humusarmer Boden für die Aufnahme und Entwickelung des Keimes aus dem Samenkorn recht gelockert wird, dieser in ihn leicht und rasch eindringen, sich nach allen Seiten zur Wurzel ausbilden kann und die Luft den darin gleichsam gebundenen Humus löset und aus ihm die Pflanzennahrung bildet: so kann dies eine auffallende Einwirkung auf den jungen Baumwuchs haben. Aber dieser hört auf, so wie der im Boden vorhanden gewesene Humus zersetzt worden ist und nicht durch die in

hinreichender Menge verfaulenden organischen Körper wieder ersetzt wird, sobald die Wurzeln in die ungelockerten Theile kommen, wohin sie desto rascher zu gehen genöthigt werden, je schneller sich die Oberfläche bei der starken Lockerung erschöpft und je leichter sie deshalb austrocknet. Der Gewinn, den eine solche künstliche Lockerung giebt, ist deshalb nur ein vorübergehender, sich auf die erste Zeit des Lebens der Pflanze beschränkender, der sogar nur auf Kosten des spätern Holzwuchses erlangt wird, wenn kein Ersatz des sich rasch zersetzenden und konsumirten Humus in dem stark gelockerten Boden erfolgt. Dies liegt eben so gut in der Theorie der Pflanzenernährung selbst, als es die Erfahrung täglich bestätigt. Aus der Luft und vom Wasser allein können nur Pflanzen der niedern Ordnung leben, die Bäume bedürfen die Nahrung, die ihnen der Humus vorzüglich aus dem Boden liefert. Wer dies nicht sehen und erkennen wollte, müßte die Augen absichtlich gegen alle die Thatsachen verschließen, die der Holzwuchs auf humusarmem und humusreichem Boden liefert. Die Lockerung selbst also kann dem Boden nicht die Nahrungstheile verschaffen, welche der Baum zu seinem Wachsthum bedarf, sondern sie ist nur das Mittel, den Zutritt der Luft zu vermehren, den des Wassers zu erleichtern, damit der darin vorhandene Humus, den die Wurzeln direkt nicht benutzen können, in Kohlensäure umgewandelt und so zur Pflanzennahrung benutzbar wird, damit das Wasser ihn besser durchziehen und die darin enthaltenen mineralischen Nährstoffe in sich aufnehmen und sie den Wurzeln zuführen kann, die sich nur auf diese Weise derselben zu bemächtigen vermögen. Daß für das Gedeihen der Saaten und Pflanzungen, ihren bessern Wuchs in der Jugend diese Lockerung deshalb von dem besten Erfolge sein muß, und dies desto mehr, je fester

und geschlossener der Boden von Natur ist, und jemehr Humus darin gebunden und unbenutzbar für die zarten Wurzeln sich vorfindet, liegt am Tage. Aber eben so klar ist auch, daß eine beschleunigte Zersetzung und verstärkte Konsumtion des Humus und aller im Boden vorhandenen Nährstoffe desto leichter eine darauf erfolgende Erschöpfung desselben herbeiführen muß, je stärker dieselbe und je ärmer der Boden von Natur ist, und je weniger ein Ersatz des konsumirten Humus durch den verwesenden Blattabfall erfolgt. Darum wird das in Vorschlag gebrachte Baumfeld oder Waldfeld so gefährlich, weil es auf jedem nicht von Natur sehr reichen Boden eine Erschöpfung der Bodenkraft unausbleiblich herbeiführen muß. Daß dabei die in neuerer Zeit von Liebich vorgeschlagene Deckung des Bodens mit Unterholze, das alle drei Jahre zu Laubfutter herausgeschnitten werden soll, diese nicht aufhalten würde, da davon kein verwesender Blattabfall zu erwarten wäre, bedarf wohl weiter keiner Erläuterung oder eines Beweises.

Mit dieser Theorie stimmen aber auch alle Erfahrungen, die man in der Landwirthschaft wie in der Holzzucht und im Walde in dieser Hinsicht gemacht hat, überein. Das vielfache Ackern und Pflügen des Ackers, seine tiefe Lockerung, ist zwar vortheilhaft, aber nur dann, wenn darin Dünger und Nährstoffe vorhanden sind, die dadurch für die Kulturfrüchte benutzbarer werden. Wollte man blos immer pflügen und lockern, den nahrhaften Untergrund von unten heraufbringen und dabei dem Acker gar keinen Ersatz für die konsumirten Nahrungsstoffe geben, so würde man ihn bald ausmergeln und so erschöpfen, daß er zuletzt ganz untaugbar werden würde. Darüber sind schon von Ackerwirthen, welche auch an die sogenannte „Luftdüngung" glaubten, genugsam Erfahrungen gemacht worden.

Noch besser und überzeugender liefern uns die sogenannten Ackerhölzer in der Mark Brandenburg, „Ackertannen" genannt, den Beweis der Richtigkeit dieser Theorie. In den sandigen Ebenen des Meeresbodens dieser Gegenden ist von jeher schon eine Art von Wechselwirthschaft zwischen Holz und Getreide und jetzt auch Kartoffeln getrieben worden, weil der leicht zu bearbeitende Boden und seine äußere Bildung diese gut gestattet. Wenn der Holzbestand den Boden dadurch verbessert hat, daß sich eine Dammerdeschicht auf dem an und für sich armen Sande bildet, so wird der Wald gerodet und dann so lange als Acker benutzt, als der darin vorhandene Humus lohnende Ernten giebt, und wenn diese aufhören, so besäet man ihn wieder mit Kiefern oder auch wohl Birken und Laubholz, je nach seiner Beschaffenheit. In der ersten Zeit wächst das junge Holz auf diesen abgesäeten Aeckern vortrefflich, und in der Regel halten hier die jungen Schonungen nicht blos mehr Dürre aus, als da, wo sie unmittelbar dem abgetriebenen Holzbestande folgen, sondern haben auch bis zu 6 und 8 Jahren gewöhnlich einen besseren Wuchs. Dies liegt darin, daß die Wurzeln sich in dem lockern Boden rascher ausbilden und in eine größere Tiefe dringen, auch die ganz jungen Pflanzen noch den geringen Nahrungsbedarf in genügender Menge vorfinden. So wie aber der Bestand älter wird, so läßt er auch im Wuchse nach, mit 20 Jahren stockt er schon ganz, der Höhenwuchs nimmt ab, die Lichtstellung tritt ungewöhnlich früh und stark ein, und mit 30—40 Jahren hört der Zuwachs schon oft ganz auf, so daß solche Orte niemals zu starkem, nutzbarem Baumholze erwachsen. Ein geübter Blick erkennt noch nach 100 und mehr Jahren sogleich an dem geringern Holzwuchse, ob ein Bestand auf einem Boden stehet, der einmal

längere Zeit als Ackerland benutzt worden ist. Schon eine sechs bis acht Jahre lang fortgesetzte Ackernutzung bringt einen Sandboden, der arm an mineralischen Nährstoffen ist, so sehr in seiner Produktionskraft zurück, — und desto mehr, je stärker und je öfter er gelockert wird, — daß man dies an dem geringeren Höhenwuchse und der stärkeren Neigung zur Lichtstellung deutlich erkennt.

Die Lockerung des Bodens, vorzüglich aber die nur oberflächliche durch Pflug und Hacke, gewährt dann aber auch keine Vortheile und kann dann nur Nachtheile haben, wenn der Boden entweder schon an und für sich locker genug ist, oder wenn anderweitige Gefahren dadurch herbeigeführt werden können, wie das Auffrieren oder Abschwemmen desselben.

Das Erstere ist der Fall bei allen Humusböden, bei dem armen Sandboden von feinem Korne, der nicht über 6 bis 8 Procent Thon enthält und nur lose zusammengehäuft ist, und selbst bei dem Kreide- und Kalkboden, dem der Thongehalt sehr mangelt. Vorzüglich wird dann das Austrocknen desselben zu sehr dadurch befördert, ohne daß ein anderer Gewinn von der Lockerung zu erwarten wäre, da ihn die Luft auch ohne dieselbe schon genugsam durchziehet. So erhält sich eine Kiefernsaat selten in einem frisch und tief aufgepflügten Sandboden, wenn man den Samen auf den gelockerten Boden oben aufstreut, bevor er sich wieder gesetzt hat. Auch tief durchwühltes Kartoffelland läßt man lieber erst wieder ein Jahr unbearbeitet liegen, bevor man es besäet. Ebenso drückt der Landwirth den lockern Sandboden gern mit einer schweren Walze wieder zusammen, um sein zu starkes Austrocknen zu verhindern, nachdem er ihn aufgepflügt und besäet hat. Der Forstwirth nimmt aber auch wohl die zu lockere obere Bodenschicht mit dem Pfluge

weg und wirft sie beiseite, um den Kiefersamen auf den festen Grund der gezogenen Furche zu säen.

In den eigentlichen Humusböden, die schon an und für sich oft lockerer sind, als es für den Wuchs und die Befestigung des Baumes wünschenswerth ist, führt die Lockerung, und vorzüglich die Wegnahme der oberen Benarbung, aber auch noch die sehr große Gefahr des Auffrierens der Pflanzen herbei. In allen Torf-, Moor- und ähnlichen Bodenarten sammelt sich viel Feuchtigkeit, da sie diese wie ein Schwamm in sich aufsaugen. Bei dem Eintritte des Frostes bilden sich dann in den Zwischenräumen kleine Eiskrystalle, welche eine niedrigere Temperatur haben, als die Bodentheile selbst. Eine natürliche Folge davon ist, daß die Feuchtigkeit, welche fortwährend verdunstet, sich an diese im Anfange nur kleinen Eiskrystalle ansetzt und diese dadurch sich zu lauter größern Eissäulen ausdehnen, die den Boden, der sich über ihnen befindet, heben und den neben ihnen befindlichen trennen und auseinander drängen. Dadurch werden natürlich auch die in ihm wurzelnden Gewächse herausgeworfen und ihre Wurzeln aus der Erde gezogen. Nur allein durch eine dichte Benarbung der Oberfläche kann dies verhindert werden. Der in einander verschlungene Wurzelfilz der Gräser und ähnlicher Gewächse verhindert schon allein die Bildung dieser Eissäulen, weil sich zwischen ihm nicht diese Menge von Wasser auffammeln kann, wie in dem reinen unvollkommnen Humus; wenn aber auch wirklich solche anfangen sich unter ihm zu bilden, so können sie wenigstens bei dem dadurch befestigten Boden diesen nicht so sehr heben und auseinander drängen. Daß eine Bearbeitung und Lockerung des Bodens unter diesen Verhältnissen nur nachtheilig für die Erhaltung der jungen Holzpflanzen wirken kann, fällt so sehr in die Augen,

daß eine weitere Erörterung dieses Gegenstandes wohl nicht erst nöthig ist. Auch ist es bekannt, daß man z. B. Erlen auf einem solchen sehr zum Auffrieren geneigten Boden nur allein aus Samen erziehen kann, wenn er benarbt ist*).

Eben so nachtheilig, wo nicht noch nachtheiliger, kann eine Bodenlockerung an steilen flachgründigen Hängen, vorzüglich auch an Kalkbergen werden. Der Regen würde bei einer solchen die bessere, tragbare Bodenschicht abwaschen und fortschwemmen, wogegen man sich nur durch die sorgfältige Bedeckung derselben, wäre es auch nur durch eine Rasendecke, schützen kann. Mit Recht kann man daher die in der neuern Zeit so vielfach aufgestellte Behauptung: daß die möglichst große und tiefe Auflockerung des Bodens, um der Luft und atmosphärischen Feuchtigkeit einen stärkeren Zutritt zu verschaffen, unter allen Umständen dem Holzwuchse förderlich sei, als eine unrichtige und sogar unter gewissen Verhältnissen gefährliche erklären, wenn dieselbe auch in vielen Fällen die beste Wirkung haben kann. Die Art und Weise, wie der Boden bearbeitet werden muß, ist vielmehr in jedem einzelnen Falle erst besonders zu prüfen und mit Rücksicht auf den Zweck, der dadurch erreicht werden soll, zu regeln. Die Grundsätze die man dabei im Allgemeinen befolgen muß, werden hier zu entwickeln versucht werden, wenn es auch nicht möglich ist, ein specielle, passende Vorschrift für jeden einzelnen Fall zu geben.

Zuerst wird aber noch die Frage zu beantworten sein: ob der Forstmann, außer Vermehrung des Humus durch eine zweckmäßige Bewirthschaftung des Waldes, der Wegschaffung zu großer Feuchtigkeit und der Erhaltung

---

*) Siehe Pfeils „forstliches Verhalten der deutschen Waldbäume." Berlin 1839. 2. Aufl. S. 358.

einer passenden, in gleicher Art seinen Boden bleibend verbessern und dadurch den Holzwuchs befördern kann, wie dies der Landwirth wohl in Beziehung auf die Fruchterzeugung und den Heugewinn durchzuführen im Stande ist?

In Bezug auf eine bleibende Verbesserung des Waldbodens und dadurch bewirkte Beförderung des Holzwuchses dürften uns für größere Waldflächen wenig Mittel zu Gebote stehen, wohl aber können wir eine Menge derselben auch im Großen anwenden, um den Wuchs der jungen Pflanzen in der ersten Jugend zu begünstigen und ihre Erhaltung zu sichern. In einigen südlichen Gegenden Europa's macht man zur Erziehung der Maulbeerbäume und anderer nutzbarer Holzarten bereits denselben Gebrauch von der künstlichen Bewässerung zu trockner Gegenden, wie bei uns von der Berieselung der Wiesen. Noch würden sich aber wohl in Deutschland selten die Kosten decken, welche die Einrichtung von Bewässerungsanstalten verursachen dürften, um zu trockenen Gegenden einen besseren Holzwuchs zu verschaffen. Sonst ist gewiß nicht in Abrede zu stellen, daß da, wo die Lokalität günstig ist, vorzüglich die Erziehung raschwachsender Holzarten, wie Erlen, Pappeln, Weiden, dadurch ungemein und bleibend begünstigt werden könnte.

Die Verbesserung des Bodens durch Beimischung von nährenden Mineralstoffen oder Dammerde ist vielfach angewandt worden, sie kann aber immer nur einen vorübergehenden Erfolg haben. Der Baum nimmt im höhern Alter eine zu große Fläche und Tiefe zu seiner Ernährung in Anspruch, als daß es möglich wäre die Bodenverbesserung auf dieselbe überall gleichmäßig auszudehnen. Man muß sich deshalb auf den kleinen Raum beschränken, den die Wurzeln in der Jugend benutzen, um den Boden zu ver-

bessern. Dadurch kann man dem Samenkorn ein besseres Keimbett bereiten, den Wurzeln in der ersten Zeit Nahrung verschaffen und so das Angehen und die Erhaltung der jungen Pflanze sichern; aber es wird dies keinen Einfluß mehr auf ihren Wuchs in der spätern Zeit haben, wo sie mit ihren Wurzeln in einer größern Fläche leben und aus dieser Nahrung erhalten muß, auf die man die Bodenverbesserung nicht ausdehnen konnte. Bringt man daher einen Stamm auch auf diese Weise in der ersten Zeit künstlich auf einem an und für sich unpassenden Standorte fort, so wird er doch im späteren Alter immer einen schlechten Wuchs erhalten und die Kosten des Anbaues nicht bezahlen. Solche Kulturen, die oft mit bedeutendem Aufwande unter sehr ungünstigen Bodenverhältnissen gemacht wurden, und wo man nur durch solche künstliche Bodenverbesserung die Erhaltung der Pflanzen sicher stellen konnte, sind deshalb auch nur dann zu billigen, wenn es blos darauf ankommt, die Schwierigkeiten der Erziehung in der ersten Jugend zu überwinden, und später der Baum die Bedingungen eines lohnenden Wuchses auf dem ihm angewiesenen Standorte erfüllt findet. Die bloßen Gärtnerkunststückchen, die nichts weiter bezwecken, als zu zeigen, daß man unter ungünstigen Verhältnissen noch einen Baum zum Vegetiren bringen konnte, haben für die Holzzucht im Großen wenig Werth.

Ein Beispiel davon giebt uns zuerst die Hügelpflanzung in zu nassem, torfartigem oder moorigem Boden, welcher an und für sich nicht geeignet ist, wüchsiges Holz zu erzeugen, da er zu viel Säuren und zu wenig mineralische Bestandtheile enthält. Schwarzerlen, welche man auf einen zusammengeworfenen Erdhügel, aus der obern bessern Bodendecke gebildet, setzt, wachsen im Anfange freudig fort,

und man kann sie durch diese Kulurmethode gegen das Auffrieren, das Ausziehen oder Niederbrechen durch die Eisdecke des blanken Wassers, auch wohl gegen die Ueberschwemmung schützen. Nur aber dann, wenn die in dem Erdhügel sich senkrecht herunterziehenden Wurzeln unten ernährungsfähigen Boden finden, belohnt sich eine solche Kultur. Stoßen sie bald auf einen Moosfilz oder auf Torf und schlechte Moorerde, so vegetiren die Pflanzen zwar fort, bleiben aber ein unwüchsiger niedriger Strauch, der keinen Ertrag giebt. Noch viel weniger aber als bei der Erle ist eine solche Kultur bei der Fichte anwendbar, welche von Natur sich wagerecht ausstreckende Wurzeln hat, wenn man sie auf die Spitze eines solchen Erdkegels setzt, weil sie auf der Oberfläche des Bodens einen unpassenden Standort findet. Man kann dadurch freilich bewirken, daß eine solche Pflanzung nicht gleich im ersten oder folgenden Jahre eingehet, was geschehen würde, wenn man diese Hügel nicht machte, sondern sie in den Sumpf, oder auf die Thonschicht u. s. w. oben aufsetzte; aber man wird denselben Erfolg einige Jahre später haben, wenn die Erdschicht des aufgeworfenen Hügels die größer werdende Pflanze nicht mehr ernähren kann.

In gleicher Art ist das Ausfüllen der Pflanzlöcher mit guter Erde zwar von sehr gutem Erfolge für das erste Anwachsen der eingesetzten Stämme, befördert auch ihren Wuchs so lange, als ihre Wurzeln in dieser bessern Erdschicht sich verbreiten und darin Nahrung finden, dehnen sich dieselben dann aber weiter aus, und kommen sie in einen Boden, der ihnen keine Nahrung mehr gewährt, so stockt der Wuchs des Baumes auch plötzlich. Ja dieser wird dann sogar gewöhnlich in einen krankhaften Zustand versetzt, weil er nun bei vorgeschrittenem Alter die Nah-

rung nicht mehr vorfindet, an die er in der Jugend gewöhnt war.

Beachtet man nun zugleich die Kostbarkeit solcher Meliorationen, die auf Beimischung anderer Bestandtheile beruhen, als die der Boden von Natur enthält, so wird in die Augen fallen, daß sie für den Waldbau im Großen gewiß als unanwendbar und wenig Erfolg versprechend angesehen werden können und nur etwa bei Parkanlagen, Pflanzung von Alleebäumen oder höchstens bei Saat- und Pflanzkämpen, die bleibend benutzt werden sollen, zu empfehlen sind.

Eine bleibende Verbesserung des Bodens ist jedoch allerdings durch die Entwässerung zu nasser Stellen zu bewirken, wenn diese nicht das richtige Maaß überschreitet und derselbe dadurch nicht zu trocken für die darauf zu ziehende Holzgattung gemacht wird. Eine sehr nützliche Operation in den sauern und nassen Erlenbrüchern, die viel Raseneisenstein enthalten, ist zuerst, sie mit vielen Gräben zu durchschneiden, selbst wenn aus diesen gar kein Wasserablauf stattfindet und sich das stehende Wasser blos in ihnen zusammenziehet. In diesem setzt sich das zu viele Eisen, welches der Boden enthält, dann ab, und dieser wird zum großen Vortheil des Holzwuchses davon befreit*). Dann enthalten die Versumpfungen sehr oft eine Bodendecke von Moosen und Moostorf oder andern Torfpflanzen, welche keinen vollkommenen Humus zu liefern vermag, der zur Pflanzennahrung tauglich ist, weil der Fäulniß- und Zersetzungsproceß wegen Mangel an Zutritt der Luft und zu großer Feuchtigkeit nicht eintreten kann. Ist die Pflanzenfaser dieser abgestorbenen und oft in bedeutenden

*) Siehe 19. Band, 2. Heft, S. 165.

Lagern vorkommenden und den Boden bedeckenden Gewächse noch so weit unzerstört, daß der eigentliche Fäulniß- und Verwesungsproceß noch nachträglich eintreten kann, wenn der dazu passende geringere Feuchtigkeitsgrad im Boden hergestellt wird, so wird durch diesen dann oft der Moostorf in milden Humus umgewandelt. Am raschesten geschiehet dies, wenn solche entsumpfte Stellen mit Fichten angebaut werden, deren abgeworfene Nadeln den torfigen Boden bedecken und verfaulen, indem dann die Fäulniß derselben auch die noch unverwesete Pflanzenfaser des Moostorfes ergreift und statt der Torfmasse einen milden Humus daraus erzeugt. Selbst da, wo die eigentliche Torferde schon ausgebildet ist, die für die Bäume keine gedeihliche Nahrung liefern kann, erzeugt sich auf den trocken gelegten Torfbrüchern nach und nach eine andere Vegetation, deren Ueberreste wirklichen nahrhaften Humus geben, und so den Boden nach und nach verbessern. Man kann daher wohl mit Recht behaupten, daß eine Entwässerung der Torfbrücher stets eine eigentliche bleibende Bodenverbesserung bewirkt, wozu auch das zu rechnen ist, daß der Boden sich durch sie mehr setzt und dadurch für den Holzwuchs benutzbarer wird.

Anders ist es aber mit den Moorbrüchern, die keine Torfmasse, sondern eigentliche Moorerde enthalten, welche trocken gelegt die sogenannte Stauberde bildet*). Bei der Nahrungslosigkeit dieses kohligen oder kohlig-harzigen Humus im trocknen Zustande, seiner Lockerheit und Geneigtheit zum Auffrieren, seiner Eigenthümlichkeit, die Feuchtigkeit rasch zu verdunsten und schwer aufzunehmen, wird dieser Boden, ganz trocken gelegt, nur noch unfrucht-

*) Siehe 19. Band, 2. Heft, S. 166 u. ff.

barer, als er im nassen oder feuchten Zustande ist, wo wenigstens das Wasser den Pflanzen, die einen nassen Standort ertragen, Nahrungstheile zuführt. Die Erhaltung eines solchen Wasserstandes, daß die Verdunstung die Oberfläche des Bodens befeuchten kann, wird wenigstens stets nothwendig, wenn er nicht an Fruchtbarkeit verlieren soll, wenn auch das Hinwegschaffen der zu großen Nässe wünschenswerth ist. Es ist deshalb rathsam, bei Entwässerung solcher Moorbrücher, gleichviel, ob sie zur Holzzucht ferner bestimmt sind oder Acker und Wiese werden sollen, darauf Bedacht zu nehmen, das Wasser bis in gewisse Tiefe zu erhalten und nöthigenfalls Stauschleusen anzulegen, um das Trockenlegen bis über diese hinaus zu verhindern.

Wenn auf diese Weise dem Forstmann nur wenig Mittel zu Gebote stehen, den Boden durch Mischung mit andern Mineralstoffen, Bearbeitung oder Bewässerung bleibend zu verbessern, so sind wir dagegen allerdings im Stande, ihn durch zweckmäßige Behandlung vorübergehend fruchtbarer zu machen, um das bessere Anwachsen der Holzpflanzen zu sichern und ihren Wuchs in der Jugend zu befördern. Damit ist schon viel gewonnen; denn wenn dies auch keinen bedeutenden Einfluß auf die Holzmasse gleich vollkommen bestandener Orte im höhern Alter haben dürfte, da ein solcher, in welchem der Boden auf das Zweckmäßigste bei der Kultur bearbeitet war, wohl kaum eine bemerkbar größere haben dürfte, als ein solcher gleich regelmäßig bestandener, worin gar keine Bodenbearbeitung stattfand, wenn beide 100 oder 120 Jahre alt sind, so wird doch eine gute Bearbeitung des Bodens mehr vollkommen bestandene Orte erziehen lassen als eine mangelhafte. Am mehrsten kann man in dieser Hinsicht allerdings in den Saat- und Pflanzkämpen leisten, weil man hier auf

einen kleinen Raum beschränkt ist, der sich mit mehr Sorgfalt bearbeiten läßt als es bei ausgedehnten Flächen möglich ist. Aber auch bei den gewöhnlichsten Waldkulturen auf den größten Flächen läßt sich in dieser Beziehung viel thun, ohne daß die Kosten dadurch bedeutend vermehrt werden. Wenigstens sollte man aber doch die Bearbeitung des Bodens, so wie sie schon jetzt erfolgt, mehr nach der eigenthümlichen Beschaffenheit desselben berechnen und bemessen, als es wohl gegenwärtig oft geschiehet. Indem wir uns die Zwecke klar machen, welche durch sie erreicht werden sollen, wollen wir die Mittel, durch welche dies geschehen kann, in ihrer Anwendung auf verschiedenen Boden und unter abweichenden Verhältnissen näher prüfen.

Diese Zwecke sind:

1) Durch die Bearbeitung des Bodens eine passende und zweckmäßige Wurzelbildung zu erzeugen.
2) Dem Samen ein gutes Keimbette, der jungen eingesetzten Pflanze eine reichlichere und bessere Ernährung zu verschaffen.
3) Den Gefahren, welche
   a) durch Unkraut,
   b) Auffrieren,
   c) Dürre

   für die jungen Holzpflanzen entstehen können, zu begegnen.

Daß diese Zwecke nicht auf jedem Boden gleichmäßig zu verfolgen sind, fällt auf den ersten Blick in das Auge; eben so, daß jeder eine andere Bearbeitung des Bodens nöthig machen muß, und daß deshalb nicht ein und dasselbe Verfahren überall gleich zweckmäßig sein kann.

Der Zweck, durch die Bearbeitung des Bodens auf eine zweckmäßige Wurzelbildung der

Pflanzen einzuwirken, ist bisher bei ihrer Erziehung noch wenig in das Auge gefaßt worden, und doch halten wir ihn für einen sehr wichtigen. Es liegt klar vor Augen, daß eine Pflanze mit viel Faserwurzeln dicht um den Stamm herum leichter anwächst und in der ersten Jugend einen bessern Wuchs hat als eine solche, die nur wenige Saugwurzeln an den äußersten Spitzen lang ausgereckter Wurzelstränge hat. Eben so bedarf es keines weitern Beweises, daß eine junge Holzpflanze mit tiefgehenden Wurzeln weniger von der Dürre und unter dem Auffrieren leidet als eine solche mit flachlaufenden. Auch ist es ein alter Erfahrungssatz, daß, wenn durch irgend etwas die naturgemäße Wurzelbildung der Bäume verhindert und eine unnatürliche herbeigeführt wird, dies einen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs, die Gesundheit und Ausdauer des Baumes zeigt. Hierin liegt wohl eine dringende Aufforderung, das Augenmerk bei der Holzkultur auch darauf zu richten, daß die Wurzelbildung der anzubauenden Holzbestände eine vortheilhafte, dem Boden und den Verhältnissen entsprechende werde.

Es fragt sich dabei aber zuerst, in wieweit es möglich ist, auf dieselbe durch eine bloße Bearbeitung des Bodens überhaupt hinreichend einzuwirken? — Daß man dies durch das Messer und durch mehrmaliges Versetzen wenigstens bei den Laubhölzern, die neue Wurzelausschläge bilden können, vermag, wenn auch nicht bei Kiefern, Fichten und Tannen, die dies nicht im Stande sind, ist bekannt. Weniger beachtet ist der Einfluß des Bodens auf die Wurzelbildung, obwohl auch dieser bei jeder näheren Untersuchung deutlich hervortritt. Alle Bäume haben die Fähigkeit, mit ihren Wurzeln der Nahrung nachzugehen und sie da aufzusuchen, wo sie in genügender Menge vorhanden ist. Im frucht-

baren Boden bildet der Baum eine Menge Saugwurzeln in geringer Entfernung vom Hauptwurzelstocke aus und er bleibt mit ihnen immer innerhalb der Schirmfläche des Baumes, weil er in diesem Raume eine hinreichende Menge von Nahrung findet. In einem armen streckt er die Wurzeln sehr weit aus, und diese durchschlingen oft eine sehr große Fläche, wie wir dies bei Kiefern und Aspen auf einem sehr armen Sandboden sehen, um sich die erforderliche Menge von Nahrung zu verschaffen. Auf einem feuchten Boden bleiben die Wurzeln in der Oberfläche, auf einem solchen, der in dieser austrocknet, suchen sie die Tiefe auf, um dort die nöthige Feuchtigkeit zu finden. Auf einem tiefgründigen wurzelt der Baum tief, auf einem flachgründigen stirbt die Pfahlwurzel bald ab und die Kiefer erhält so flach laufende Seitenwurzeln, wie sie von Natur die Fichte hat. Wenn der Boden sich mit einer sehr dicken Laub- und Dammerdeschicht bedeckt, ziehen sich in dieser die sich neu am Stamme junger Buchen und Hainbuchen bildenden Seitenwurzeln fort und ernähren den Baum vorzugsweise, während der auf raumer, trockner Angerweide stehende Pflanzstamm bei derselben Holzart eine ganz andere Wurzelbildung erhält, da hier nur die Tiefe Nahrung darbietet. Das sind wohl Beweise genug, daß die Wurzelbildung sehr durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt wird. Diese können wir zwar allerdings nicht bleibend in einer Art ändern, daß sie dauernd, während der ganzen Lebenszeit des Baumes einwirkt, wohl aber für die erste Anlage in der frühesten Jugendzeit. Das ist aber auch schon hinreichend, um das bessere Gelingen der Kulturen sicher zu stellen.

Dies hängt größtentheils davon ab, daß die junge zarte Holzpflanze in ihrer ersten Lebenszeit immer hin-

reichende Nahrung in dem Raume findet, auf den sie bei ihrer geringen Wurzelverbreitung angewiesen ist. Es wird dies desto sicherer der Fall sein, je mehr Nahrungsvorrath in diesem ist, je mehr sie Werkzeuge hat, diesen benutzen zu können und je weniger die erforderliche Feuchtigkeit fehlt, durch deren Vermittelung die Wurzeln allein die Nährstoffe sich anzueignen vermögen. Entschieden ist es daher ein irriges Verfahren, Holzpflanzen, die zum Versetzen bestimmt sind, auf einem sehr magern und armen Boden zu erziehen: abgesehen davon, daß ein solcher überhaupt nur schwächliche und einen geringen Wuchs habende Pflanzen erzeugen kann, die wenig Lebenskraft besitzen, so erhalten diese auch hier eine zur Verpflanzung höchst ungünstige Wurzelbildung. In einem sehr trocknen Boden müssen die Wurzeln sich sehr lang ausrecken, um die nöthige Feuchtigkeit in der Tiefe aufzusuchen, und wenn die Holzgattung an und für sich schon zur Ausbildung einer Pfahl- oder Herzwurzel geneigt ist, entwickelt sich diese ungemein stark, und erschwert die Versetzung sehr.

Sehr große Mißgriffe sind in dieser Beziehung oft in der Anlage der Eichen-Saat- und Pflanzkämpe auf armem Sandboden gemacht worden. Um die natürliche Trockenheit und Armuth des Bodens weniger gefährlich hinsichts der Erhaltung der jungen Eichen zu machen und sie gegen die Dürre zu schützen, hat man den Saatkamp oft bis zu 3 Fuß tief rajolt, die etwas bessere obere Bodenschicht in den Untergrund, und den schlechten Sand in der Tiefe obenauf gebracht. Die Folge davon war, daß die Pfahlwurzel der jungen Eiche bis in die Tiefe hinab drang, wo sie allein Nahrung und Feuchtigkeit erhalten konnte, aber gar keine Zaserwurzeln ausbildete, weil diese hier Beides nicht fanden, und deshalb sich auch nicht mit Erfolg versetzen

ließ. Bei der Erziehung der Eiche in Saat- und Pflanzkämpen hat man vorzugsweise und oft sogar ausschließlich nur den Zweck, ihre natürliche Wurzelbildung durch öftere Versetzung und das Wegnehmen der zu lang und tief ausstreichenden Pfahl- und starken Seitenwurzeln, so zu ändern, daß sich statt dieser durch neue Ausschläge recht viel kleine Saugwurzeln um den Stamm herum bilden. Das erreicht man aber nur auf einem dazu passenden und zweckmäßig bearbeiteten Boden. Ist dieser sehr fruchtbar, in der Oberfläche frisch und nicht zu locker, so kann man den Wildling aus den Saaten ohne Weiteres selbst noch als Heister verpflanzen, wie es in den Elb- und Oderforsten ganz gewöhnlich geschiehet, denn er hat dann genug Saugwurzeln dicht um den Stamm herum, so daß er, mit einem großen Ballen versetzt, die Wegnahme der Pfahlwurzel und der weit ausstreichenden Seitenwurzeln recht gut ertragen kann. Wo könnte man aber dies wohl mit einem 15jährigen Wildlinge auf trocknem, lockerem Sandboden wagen, der in der Spitze der tiefgehenden Pfahlwurzel und den starken, ebenfalls sich in die Tiefe ziehenden Seitenwurzeln die ihn ernährenden Werkzeuge hat! Hier muß man die Eiche durch zwei- und dreimaliges Versetzen zwingen, durch Ausschläge an den Wurzeln eine zweckmäßige Wurzelbildung zu machen, die sie von Natur nicht hat. Ist es nun aber nicht ein augenscheinlich ganz falsches Verfahren, wenn man, da doch verlangt wird, sie soll die ernährenden Wurzeln dicht um den Stamm herum entwickeln, den ernährungsfähigen Boden in eine Tiefe bringt, wohin nur lang ausgereckte Wurzeln gelangen können, und den Stamm selbst mit ernährungslosem Boden umgiebt? Darum wird ein Saatbeet, um darauf Eichen zur Versetzung in die Pflanzkämpe zu erziehen, am

besten auf einem hinreichend nahrungsreichen Boden angelegt und dieser nur bis zu einer solchen Tiefe aufgelockert und umgegraben, daß die Pfahlwurzel sich nicht zu sehr ausbilden kann und die Pflanze mehr auf die Ernährung aus der Oberfläche angewiesen wird. Hätte man dagegen nur einen solchen Boden dazu zu verwenden, der, vielleicht weil er lange unbedeckt gelegen hat, in der Oberfläche nahrungsloser als in einer gewissen Tiefe ist, so wird es allerdings rathsam sein, ihn so umzuarbeiten, daß die nahrungsreichere Erde herauf- und die ärmere aus der Oberfläche heruntergebracht wird.

Es kann aber unläugbar auch zweckmäßig sein, gerade das umgekehrte Verfahren zu beobachten und die gute, ernährungsfähige Erde unter dem armen Boden obenauf zu bringen, wenn man tiefgehende Wurzeln verlangt. So bei der Pflanzung einjähriger Kiefern ohne Ballen. Wo diese auf einem festen oder nahrungsreichen Boden nur sehr kurze, zwei bis drei Zoll lange Pfahlwurzeln im ersten Jahre bilden und sich schon im zweiten Jahre die obern Seitenwurzeln stark entwickeln, ist diese Kulturmethode wenigstens nicht für einen trocknen Sandboden zu empfehlen, indem die geringste Dürre gewöhnlich eine solche Pflanzung vernichtet. Dagegen giebt es gar keine sicherere Art und Weise des Anbaues der Kiefer auf dem allerdürrsten Sande, als die Pflanzung einjähriger Kiefern mit 12 bis 15 Zoll langer und selbst wohl noch längerer Pfahlwurzel, die unverkürzt in das eben so tiefe, mit dem Pflanzstocke eingestochene Pflanzloch eingesenkt wird. In den trocknen Jahren von 1833, 1834, 1842, wo so viele, selbst 5 und 6 Jahr alte Kiefernsaaten und Pflanzungen von ältern Kiefern mit Ballen und eingestutzten Wurzeln, vertrockneten, sind diese Pflanzungen in den Institutforsten die ein-

zigen gewesen, die sich erhalten haben. Durch sie ist es auch allein gelungen, die allerdürrsten Sandberge in Bestand zu bringen, auf denen früher alle Kulturversuche mißlungen waren. Es sind jetzt auf ihnen 12 Jahre alte Schonungen von dem schönsten Wuchse nachzuweisen. Eine unerläßliche Bedingung des Gedeihens solcher Pflanzungen auf diesem dürren Boden ist aber eine hinreichende und passende Länge der Pfahlwurzel, die desto größer sein muß, je trockner der Boden ist und je tiefer man deshalb dieselbe in die Erde zu bringen suchen muß, um ihr die nöthige Feuchtigkeit zu sichern. Von selbst verstehet sich dabei, daß dazu auch die aufgegrabenen Pflanzlöcher so tief sein müssen, daß der Grund noch einige Zoll tiefer, als die Pfahlwurzel mit ihrer ganzen Länge reicht, aufgelockert wird. Diese wird bei den zu erziehenden Pflanzen nach der Beschaffenheit der damit zu kultivirenden Stellen im Forstgarten der Forstlehranstalt gewissermaßen vorausbestimmt; denn sie richtet sich ziemlich genau nach der Tiefe, in welcher die ernährungsfähige Erdschicht auf die Saatbeete gebracht wird. Bis dahin verlängern sich die Wurzeln der jungen Kiefer schon im ersten Jahre und an der senkrecht eindringenden Haupt- oder Pfahlwurzel bilden sich nun erst die Ansätze der künftigen Seitenwurzeln aus, weshalb man denn auch den langen fadenförmigen Wurzelstrang in das mit dem Pflanzstocke gestochene Pflanzloch einhängen und mit demselben wieder andrücken kann, ohne daß die natürliche Wurzelbildung dadurch im Geringsten geändert wird. Nur dadurch kann die auf diese Weise schon im Voraus bestimmte Länge der Wurzel eine zufällige geringe Aenderung erleiden, daß der Sommer sehr trocken oder sehr feucht ist. Im erstern Falle erhält man etwas längere, im andern kürzere Wurzeln, da das stärkere Austrocknen sie veranlaßt, etwas tiefer einzudringen.

Auch bei Birken, Ebereschen, selbst Fichten, die von Natur nur flachstreichende Wurzeln haben, kann man veranlaßt sein, diese Richtung derselben zu ändern, wenn man einen sehr trocknen oder in der Oberfläche nahrungsarmen Boden bepflanzen will. Zur Erziehung hochstämmiger Birken, zu Alleebäumen auf ganz dürrem Sande bestimmt, wurde mit Erfolg folgendes Mittel angewandt, um ihnen künstlich tiefstreichende Wurzeln zu geben, durch die sie in den Stand gesetzt werden sollten, mehr Dürre auszuhalten. Es wurden auf lockerem Sandboden zwei parallel laufende, drei Fuß tiefe Gräben drei Fuß aus einander gezogen und der Grabenauswurf zwischen beiden so zusammen geworfen, daß er nach oben zu nur einen Fuß Breite erhielt. Die schräge Abdachung dieses Grabenauswurfs wurde dann festgedrückt und die Oberfläche desselben mit Birken bepflanzt. Die Wurzeln derselben konnten sich natürlich nun nicht zur Seite ausbreiten, da sie hier den ausgetrockneten Boden fanden, sondern mußten, um Nahrung zu erhalten, gerade herunter in die Tiefe gehen, was sie dann auch thaten, so daß sie eine Wurzelbildung, ähnlich derjenigen älterer Schwarzerlen, erhielten, und später mit sehr gutem Erfolge in tiefe Pflanzlöcher versetzt werden konnten.

So wird man bei der Bodenbearbeitung, vorzüglich in Pflanzkämpen, nicht blos stets die Beschaffenheit desselben vor Augen haben müssen, um den Samen ein gutes Keimbett zu verschaffen, sondern auch daran zu denken veranlaßt sein, daß man den zu erziehenden Pflanzen eine gute Wurzelbildung verschafft. Viele gedankenlose Forstmänner glauben schon genug gethan zu haben, wenn sie nur den Boden recht tief auflockern, und halten dafür, daß die Bodenbearbeitung desto vollkommener und vor-

theilhafter sei, je tiefer rajolt wurde. Auf den Saatbeeten fällt es allerdings bald in das Auge, daß, wenn man todten Boden von unten herauf in die Oberfläche bringt und den Samen hineinlegt, die Keimlinge nicht dadurch gewinnen können, ebenso wie es dem Landwirthe bekannt ist, daß man einem flachgründigen Acker durch zu tiefes Pflügen leicht für lange Zeit seine Tragbarkeit rauben kann. Auf den Pflanzbeeten, wo die ältern Stämme mit ihren Wurzeln tiefer gehen, bemerkt man es aber nicht so leicht, weil hier allerdings, vorzüglich auf dem trocknen Boden, der Wuchs gesichert und auch wohl gefördert wird, wenn guter Boden in die Tiefe kommt. Aber wenn dann die Pflänzlinge ausgehoben werden, so tritt der Nachtheil, eine fehlerhafte Wurzelbildung durch zu tiefe Bearbeitung erzeugt zu haben, recht deutlich hervor, ein Uebelstand, der auch in sehr vielen Obstbaumplantagen in Norddeutschland, auf dem ärmern Boden, schlechte Obstbäume erziehen läßt. Das tiefe Rajolen vertilgt das Unkraut und erleichtert die Reinhaltung der Plantagen; es läßt die Feuchtigkeit und Wurzeln leicht und tief eindringen und sichert dadurch gegen die Nachtheile der Dürre; es erleichtert die spätere Bearbeitung des Bodens, ja wenn in einem thonhaltigen Boden die nahrhafte Erde tief liegt, so kann mittelst des erleichterten Zutrittes der Luft auch die Ernährungsfähigkeit desselben überhaupt dadurch erhöhet werden, aber es kann auch noch außer den schon angeführten Nachtheilen zu seiner raschen und gänzlichen Erschöpfung beitragen. Wenn auf Sandboden die Oberfläche durch langes Bloßliegen allen Humus verloren hat, alle Nährtheile durch das Wasser in die tiefer gelegenen Erdschichten geführt sind, und diese werden durch das Rajolen heraufgebracht, so muß ganz einfach die Oberfläche dadurch frucht-

barer gemacht werden. Aber wenn dann nichts geschiehet, um die sich rasch konsumirenden Nährstoffe zu ersetzen, wenn dann die herausgebrachte fruchtbare Erde bald ebenso nahrungslos wird als der Untergrund, auf dem sie liegt, so ist die Erschöpfung der Bodenkraft erst recht vervollständigt. Dies erkennt man deutlich genug an vielen auf einem solchen Boden angelegten Obstplantagen, wozu derselbe vorher rajolt und nach der Bepflanzung auch vielleicht, um ihn recht zu lockern, längere Zeit als Kartoffel- oder Fruchtland ohne genügende Düngung benutzt wurde. Im Anfange wachsen die Obstbäume allerdings darauf ganz gut, aber bald erhält man nur kümmernde Siechlinge, die niemals einen tragbaren Obstbaum geben. Hier könnte Herr Liebich am besten sehen, was seine Forderung: höchste Lockerung, voller Raum und höchstes Licht für den zu erziehenden Wald für Folgen haben kann, wenn dabei der Ersatz der konsumirten Nährstoffe verabsäumt wird.

Aber nicht blos auf die Wurzelbildung in den Pflanzkämpen muß man bei der Bearbeitung des Bodens achten, sondern auch auf die Wurzelverbreitung bei den gewöhnlichen Waldkulturen, bei der Saat wie bei der Pflanzung mit und ohne Wurzeln. Die Nothwendigkeit davon fällt am deutlichsten gerade bei der Stecklingspflanzung in das Auge, und deshalb mag diese zuerst als Beispiel dienen, um dies darzuthun.

Wenn ein Steckling anwachsen soll, so ist dazu nöthig, daß sich aus der Rinde Wurzeln entwickeln und bei hinreichender Feuchtigkeit auch fortwachsen können. Fehlt diese, so kann weder ein Senker anwachsen, noch ein Steckling Wurzeln bilden. Darum findet man, daß manche Holzarten, die nur unter günstigen Verhältnissen Wur-

zeln aus der Rinde entwickeln können, wie die Eiche, auf trocknem Sandboden sich gar nicht senken lassen, weil sie entweder gar keine Wurzeln ausbilden oder doch wieder vertrocknen, wenn sie keine Nahrung mehr in dem dürren Boden finden. Ebenso wird eine eingesetzte Satzweide nicht anwachsen, wenn man sie nicht so tief einsetzt, daß der Boden fortwährend Feuchtigkeit da behält, wo sie sich bewurzeln soll. Dagegen kann man in einem fortwährend feucht erhaltenen Mistbeete, wo die Wärme die Vegetation anregt, Zweige zur Entwickelung von Wurzeln bringen, die im Freien nicht zur Stecklingspflanzung taugen würden. Wir sehen daher, Wärme und Feuchtigkeit sind unerläßliche Bedingungen der Wurzelbildung aus der Rinde. Daß dabei auch ein genügender Zutritt der Luft verlangt werden muß, lehrt schon die Kenntniß, die wir überhaupt vom Leben und der Ernährung der Pflanzen durch die Wurzeln haben. Hieraus können wir uns nun die Regeln für die Bearbeitung des Bodens, um Senker einzulegen oder Stecklinge einzusetzen, von selbst bilden. Sie müssen nicht tiefer zu liegen und zu stehen kommen, als es durchaus nöthig ist, um ihnen noch die erforderliche Feuchtigkeit zur Erhaltung der Wurzeln im Boden zu sichern, damit man ihnen die Einwirkung der Luft und der Wärme auf den Boden nicht entziehet; sie dürfen aber auch nicht zu flach eingelegt oder gesteckt werden, um nicht der Gefahr ausgesetzt zu sein, daß wegen gänzlicher Austrocknung des Bodens sich entweder gar keine Wurzeln ausbilden oder doch bald wieder vertrocknen. Es kann daher auch das Verfahren bei dem Senken oder der Stecklingspflanzung nicht immer dasselbe bleiben. Ein lockerer und warmer Sandboden, der einen starken Luftzutritt gestattet und bis in eine bedeutende Tiefe stark erwärmt wird, dagegen aber

auch wieder sehr rasch in der Oberfläche austrocknet, wird ein tieferes Einlegen des Senkers, ein tieferes Pflanzloch für den Steckling nöthig machen, als ein strenger, feuchter Thonboden, der gerade die entgegengesetzten Eigenschaften hat.

Was hier in Bezug auf Senker und Stecklinge gesagt ist, gilt aber auch für jede Pflanzung. Daß die Erdbedeckung des Samens auch eine verschiedene nach der Beschaffenheit des Bodens sein muß, ist so bekannt und so vielfach in allen Lehrbüchern wiederholt, daß es wohl überflüssig ist, noch etwas darüber zu sagen.

Außerdem ist bei der Bearbeitung des Bodens aber auch noch darauf zu sehen, daß die Wurzeln der Holzpflanzen in der ersten Jugend wo möglich in der besten und nahrhaftesten Bodenschicht sich verbreiten können, wenn derselbe von einer verschiedenen Beschaffenheit ist. Da, wo diese sehr in die Augen fällt, ist diese Regel wohl schon immer beachtet worden, und mußte es werden, da sonst die Kultur gleich von vorn herein mißrathen würde; aber da, wo es nicht so auffallend ist, hat man oft zu wenig Rücksicht auf sie genommen. Wenn z. B. die obere Bodendecke aus unvollkommenem Humus von Haidekraut, Vaccinien u. s. w. bestehet, so wird jeder verständige Forstmann bei einer Kiefernsaat oder Pflanzung sie so weit wegnehmen, daß die Wurzeln der jungen Pflanzen gleich den frischen, ernährungsfähigen Boden erreichen, da er weiß, daß sie in einem Torffilze, wie man ihn so oft in der Nähe der See und auch im Gebirge findet, sich nicht ernähren können. Dagegen wird aber oft bei der Umwandlung alter Buchenbestände auf den wunden Boden Kiefernsame ohne weitere Verwundung, oder doch bei einer sehr flachen, gesäet. Jeder Forstmann aber, der solche

Kiefernsaaten gemacht hat, wird aus Erfahrung wissen, daß sie unmittelbar hinter der Abräumung eines etwas dichten Buchenbestandes in der Regel ebenso gut mißrathen, als dies gewöhnlich mit den Fichtensaaten geschiehet, die unmittelbar auf die Abräumung eines alten geschlossenen Bestandes folgen. Die Erklärung dieser Erscheinung dürfte in folgender Art gegeben werden können. Der Boden ist hier mit einer ziemlich starken Dammerdeschicht bedeckt, die aber in der Oberfläche noch zum Theil viel nicht vollkommen zersetzte und durch die Verwesung in vollkommenen Humus verwandelte Blattmasse enthält. In dieser wurzeln die jungen Keimlinge nur sehr flach, weil sie, so lange der Boden noch feucht ist, eine reichliche Nahrung daselbst finden. Sowie aber die geringste Trockenheit im Sommer eintritt, fehlt ihnen diese, indem diese leicht austrocknende, zu lockere Bodenbedeckung dann nicht die nöthige Feuchtigkeit enthält. Es tritt also hier ganz dieselbe Erscheinung ein, die so vielfach schon in den Buchensamenschlägen bemerkt worden ist, wo auch die Besamung erst einen Erfolg verspricht, wenn im Vorbereitungsschlage sich die zu starke Laubbedeckung zerstört hat und der Boden für dieselbe empfänglich geworden ist. Es kommt deshalb in einem solchen Falle darauf an, den Boden so tief aufzubrechen oder aufzulockern, daß die Wurzeln des Keimlings tiefer eindringen und frischen Boden fassen können. Das geschiehet im Buchenwalde durch das Umwühlen der Schweine; zu den Kiefernsaaten verwendet man dagegen am besten auf solchen frisch abgeholzten Stellen den Waldpflug, der eine Furche von wenigstens 4 bis 5 Zoll Tiefe aufreißt.

Noch nöthiger wird eine tiefe Verwundung des Bodens da, wo derselbe eine Bedeckung von torfartigem Hu-

mus hat, der sich so leicht in der feuchten Atmosphäre der Seeküsten und höhern Bergregionen bildet, welche vollständig weggenommen werden muß, wenn der Same ein gutes Keimbett finden soll.

Einen großen Vorzug hat ohnstreitig darin die Pflanzung vor der Saat, daß man dabei das Pflanzloch, in welches der einzelne Stamm eingesetzt wird, weit mehr mit besonderer Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit und des Bedürfnisses der Pflanze behandeln und den Boden bearbeiten kann, als es im Allgemeinen bei den Saatplätzen möglich wird. Dies liegt zuerst darin, daß man es mit kleinern Flächen zu thun hat, auf die man natürlich mehr Sorgfalt wenden kann, als auf das Ganze; dann aber vorzüglich wohl in der Möglichkeit, alle Vortheile einer tiefen und vollständigen Lockerung zu erlangen und dabei doch deren Nachtheile vermeiden zu können. Im Pflanzloche kann man den Untergrund tief auflockern, ohne daß man nöthig hat, den schlechten Boden heraufzubringen und so, mit verhältnißmäßig geringen Kosten, die Stelle, wo der Baum wachsen soll, rajolen. Will man das horizontale Ausstreichen der Wurzeln begünstigen, statt sie in die Tiefe zu leiten, so kann man es durch flache, aber sehr weite Pflanzlöcher bewirken. Dabei ist man im Stande, die Bodenschichten so zu sondern, daß man die bessern und ernährungsfähigern immer in die Nähe der Wurzeln, oder doch wenigstens dahin bringt, wo diese sie vorzugsweise später brauchen können. Man sollte wohl deshalb, wenn von den Vorzügen der Saat oder Pflanzung die Rede ist, die Regel eigentlich so stellen, daß die letztere stets den Vorzug verdient, wo der Boden eine sorgfältige oder vorzüglich tiefe Bearbeitung verlangt.

Ganz besonders gestattet aber auch die Pflanzung eher von dem vortrefflichen Mittel Gebrauch zu machen: den Boden zu decken, um nach erfolgter starker Lockerung sein zu rasches und starkes Austrocknen, das Auffrieren und Verrasen desselben zu verhindern, und ihn dabei zugleich zu düngen. Dies ist noch viel zu wenig benutzt, und da es die ganze Aufmerksamkeit des Forstmannes verdient und gewiß vielfach sowohl bei der Pflanzung als in Saatkämpen, und zwar mit wenig Kosten, angewandt werden kann, auch wohl eigentlich zur Lehre von der Bearbeitung des Bodens gehört, so sei uns vergönnt, dasselbe hier etwas umständlicher zu erörtern.

Vielfach ist in den frühern Abschnitten schon die Rede von dem Werthe der einzelnen Steine für den Holzwuchs gewesen*); der Gebrauch, den man von ihnen für die Holzkultur machen kann, ist aber noch nicht vollständig erörtert. Die Steine zersetzen sich fortwährend sowohl auf der Oberfläche des Bodens als von Erde umgeben, indem Luft und Wasser sie auflösen. Bei dieser Auflösung geben sie demselben die Mineralstoffe, welche vorzugsweise die Pflanzen zur Ernährung bedürfen. Dann verhindern sie da, wo sie den Boden bedecken, dessen Auffrieren, halten die zu starke Verdunstung zurück und sind doch dabei gute Wärmeleiter, die den Boden am Tage erwärmen und durch die rasche Ausstrahlung des Nachts bewirken, daß der Thau sich an ihnen vorzugsweise niederschlägt, und so die Erde an ihren Rändern befeuchtet wird. Sie verhindern das Aufkommen der Unkräuter und die Bildung einer festen Grasnarbe, ohne dem Eindringen der atmosphärischen

---

*) 18. Bd. 2s Hft S. 182; 19. Bd. 2s Hft. S. 118.

Feuchtigkeit und der Luft selbst ein wesentliches Hinderniß entgegen zu setzen. Die Wirkung der Gesteine in dieser Beziehung liegt uns täglich vor Augen. Nur unter einem größern Steine allein erhält sich bei längerer Dürre der Boden noch frisch, und hier sucht der Angler dann seine Regenwürmer, die nur im frischen Boden leben können. Nur an den Steinrändern zeigt sich oft auf den im heißen Sommer vertrockneten Aengern ein grüner Grasstreifen, und um das schönste, nahrhafteste Heu zu gewinnen, werden in England die Wiesen, auf denen man das Futter für Rennpferde baut, gepflastert. Am Rhein belegt man wieder die Weinberge mit Steinen, um zugleich den Boden zu erwärmen und frisch zu erhalten. Allerdings sind die Steine in ihrer Wirkung auf den Pflanzenwuchs nicht gleich. Der an Feldspath reiche Granit ist besser als der Quadersandstein, der Basalt wirksamer als der Gyps, und der Thoneisenstein würde sogar nur noch die Verdunstung des Bodens hindern, ohne sich sonst vortheilhaft für den Pflanzenwuchs zu zeigen. Aber eigentlich nachtheilig dürften einzelne Gesteine, wie sie uns der Boden in allen Gebirgen und den mehrsten Ebenen darbietet, wohl nicht sein, wenn wir das tief aufgelockerte Pflanzloch damit so dicht als möglich um den Stamm herum belegen, wohl aber durch die Nahrung, die sie liefern, die mittelbaren Vortheile, die sie gewähren, das Anwachsen und Gedeihen des Pflänzlings wesentlich fördern. Und wie wenig würde es oft kosten, wenn der Arbeiter bei dem Einpflanzen zuletzt die Hand ausreckte und mit ein Paar nahe liegenden Steinen den Stamm umlegte und das Pflanzloch bedeckte. Aber auch wenn bei der Bepflanzung von trockner Angerweide mit hochstämmigen Bäumen oder Kopfholze die Steine ziemlich weit hergeholt werden müßten, wenn man,

um die Zwischenräume zwischen den Saatrillen in Kämpen zu belegen, größere Steine erst zerschlagen lassen müßte, um passende Steinplatten dazu zu erhalten, dürften sich die Kosten gewiß durch sichereres Anwachsen, bessern Wuchs und Ersparung von Jäterlohn reichlich ersetzen.

Wenn auch Moos, Nadeln und Laub nicht ganz dieselbe Wirkung äußern können wie die Steine, wenn man sie statt dieser zur Deckung des Bodens in gleicher Art verwendet, so werden sie darum doch ebenfalls mit großem Vortheile dazu verwandt werden können. Auch sie liefern demselben Nährstoffe, schützen ihn gegen das Austrocknen und Auffrieren, halten das Unkraut zurück und machen dadurch das kostbare Jäten ganz überflüssig. Welchen Unterschied es macht, ob der Boden gedeckt oder frei und den Einwirkungen der Sonne und Luft bloßgestellt ist, läßt sich am besten auf einem nicht reichen, sandigen und sehr lockern Boden in den Saat- und Pflanzbeeten erkennen, worauf die jungen Pflanzen versetzt sind, die ihn noch nicht schirmen können. Wenn man hier, vorzüglich bei jungen Buchen und Weißtannen, die Zwischenräume stark mit Moos deckt, so kann man deutlich den bessern Wuchs derselben und daß sie mehr Dürre aushalten bemerken, als der ist, den andere haben, zwischen denen diese Deckung nicht erfolgte. Deckt man einen Fichtensaatkamp so, daß die leeren Räume zwischen den Saatrillen stark mit Fichtennadeln überstreut werden, und diese bis dicht an die jungen Fichtenpflanzen gehen, so kann man sich das Jäten gewöhnlich ganz ersparen.

Diese Deckung, gleichviel ob mit Steinplatten, klein geschlagenen Steinbrocken, Moos, Flechten, Nadeln oder Laub, hat auch noch das Gute, daß sie die Erschöpfung des Bodens in den sandigen Pflanzkämpen sehr hindert,

der zuletzt selbst der beste Boden ausgesetzt ist, wenn er lange als Plantage benutzt und fortwährend gelockert und rein gehalten wird. Dieses wird man in vielen ältern Baumschulen deutlich erkennen, wenn man den Wuchs der Bäume beachtet. Aus den Nadeln, Blättern und Moosen, mit denen ein Boden stark bedeckt ist, werden aber bekanntlich fortwährend durch das atmosphärische Wasser Salze und andere Nährstoffe ausgelaugt und dem Boden zugeführt, wenn auch dieselben nicht gerade darauf verwesen, was zwar eine langsame und sehr allmälige Düngung ist, die aber darum nicht weniger zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens dient. Eine plötzliche, starke Düngung ist oft ganz unausführbar, wenn sie mit einem Male erfolgen soll, denn man muß dann die ganze Fläche ziemlich stark mit Dammerde überfahren, wenn es ein etwas strenger Thon= oder Lehmboden ist, der seinen Humusgehalt verloren hat. Ist es ein Sandboden, dem nicht blos dieser, sondern dem auch die mineralischen Nährstoffe entzogen worden sind, so ist allerdings seine Vermengung mit dem Schlamme von Kunststraßen ein vortreffliches Dungmittel. Dieses ist für Baumschulen von weit größerer und länger aushaltender Wirkung, als das Ueberfahren des Sandes mit Kalkmergel, indem alle Nährstoffe, welche die zermalmten Gesteine enthalten, sich daraus ausscheiden und dem Boden mitgetheilt werden. Zugleich wird dadurch auch die große Lockerheit des Bodens gemildert, da der Schlamm stets viel Thontheile enthält. Dieser ist allerdings nicht immer von gleicher Güte, da dies nach den Bestandtheilen, welche das Gestein enthält, verschieden sein muß; doch wird zum Kunststraßenbau wohl selten ein solches verwandt werden, welches nicht, wenn es gepulvert ist, ein gutes Dungmittel gäbe, da der

reine Quarz, bei welchem dies freilich nicht der Fall ist, zu selten vorkommt, um dazu benutzt werden zu können. Wie selten sind aber solche Operationen bei den Pflanzkämpen ausführbar! Eine Bedeckung des Bodens mit Waldstreu ist es aber immer.

(Fortsetzung folgt.)

Resultate einer Forstreise.

(Fortsetzung.*)

Eine sehr interessante Aufgabe war es für den Herausgeber, den Wuchs der Kiefer auf der ganzen Reise, unter sehr abweichenden Standortsverhältnissen, zu verfolgen. Es ist dies eine Holzart, welche unter unsern deutschen Waldbäumen wahrscheinlich die größten Temperaturverschiedenheiten verträgt, und die man auf dem verschiedenartigsten, dem ärmsten wie reichsten Boden findet. Sie verbreitet sich im Norden beinahe bis an die Grenze des Baumwuchses, steigt ebenfalls in den Bergen bis an diesen hinauf, und ist wieder in den Gegenden vollkommen heimisch, die einen regelmäßigen Weinbau haben. Sie durchläuft, selbst ohne künstlichen Anbau, eine Differenz von mehr als 9 Grad mittlerer Jahrestemperatur, worin ihr nur allein noch die Birke in Hinsicht der geographischen Verbreitung nahe, wenn auch nicht gleich kommen wird,

---

*) S. 20. Bd. 2s Hft.

nicht aber in Bezug auf das Ansteigen in den Bergen, da hier die Kiefer von Natur höher gehet. Dann ist sie die letzte Holzgattung, die noch an dürren Kalkbergen, auf dem trockensten Flugsande und den schlechtesten Hängen steriler Sandsteingebirge wächst, ebenso wie die, welche man noch in der schwimmenden Moosdecke des Fenns erscheinen sieht, das außer ihr wegen zu großer Nässe nur noch einige Birkensträucher und Wasserweiden ernähren kann. Auf der nahrungsärmsten Sandscholle finden wir sie so gut als im reichsten Urgebirgsboden; die Flußthäler Polens und Rußlands haben Kiefernsaaten so gut wie die Haiden Hannovers.

So verschieden ihr Standort ist, so unendlich mannigfaltig ist nun aber auch ihr Wuchs, ihr ganzes Leben, so abweichend muß ihre Behandlung sein. Es ist eine große Einseitigkeit und Beschränktheit unserer Lehrbücher und noch weit mehr unserer Erfahrungstafeln, die Kiefer der Alpen, der Sandsteingebirge, der Kalkberge in Süddeutschland, des Thüringerwaldes, des Meeressandes im nordöstlichen Deutschland, und des kräftigen Lehmbodens in Polen und Rußland, alle zusammen in eine Klasse werfen und sie gleichmäßig behandelt wissen zu wollen. Diese kennt der Herausgeber nur*) aus manchen Gegenden genauer, aus andern dagegen nur sehr oberflächlich, gewiß aber sind die Bewohner Skandinaviens, des Ural noch wieder verschieden von diesen Kiefern, die wieder unendliche Verschiedenheiten in ihrem Wuchse, ihrer Stamm- und Wurzelbildung, ihrem Verhalten in der Jugend u. s. w.

*) Die Kiefern in den Alpen nicht aus Anschauung lebender Stämme, die aus Rußland nur als gefälltes Holz, das in großen Massen auf dem Finow-Kanale nach Berlin gehet.

zeigen. Darum wäre gewiß eine Monographie der Kiefer für den Forstwirth wie für den Pflanzenphysiologen eine der interessantesten, aber auch gewiß der schwierigsten Aufgaben, die es geben könnte, da diese Holzgattung ohnstreitig den bei weitem größten Theil der europäischen Wälder bildet, und leider auch wahrscheinlich in Zukunft die größte Waldfläche in Deutschland bedecken wird, indem sie jeder Verminderung der Bodenkraft auf dem Fuße nachfolgt. Wer aber diese Monographie schreiben wollte, müßte dazu erst noch ausgedehnte Studien in den Wäldern, wo sie vorkommt, selbst machen, und sie in allen den verschiedenen Standortsverhältnissen, wo man sie findet, nicht blos in ihrer äußern Erscheinung, sondern auch in ihrem ganzen Leben und dessen Eigenthümlichkeiten beobachten, denn das, was bisher die Literatur in dieser Beziehung geliefert hat, ist nur sehr wenig und durchaus ungenügend.

Schon nach dieser Ansicht war dem Herausgeber jeder Kiefernforst interessant, der auf der Reise vorkam, und wenn er auch weder Zeit noch Mittel hatte, überall das gründlich zu untersuchen, was Alles hätte berücksichtigt werden müssen, um jede Verschiedenheit des Lebens und Zuwachsganges festzustellen, welche schon die äußere Erscheinung auf verschiedenartigen Standortsverhältnissen anzeigte, so wird doch auch das Wenige, was eine flüchtige Beobachtung ergab, vielleicht dazu dienen können, andere Forstmänner anzuregen, es noch weiter zu vervollständigen, und dadurch diese Mittheilung gerechtfertigt werden.

Jedem Forstmann, der nur irgend eine Aufmerksamkeit auf den Wuchs der Kiefer im Meeresboden, im Gebirge, in den Ebenen des westlichen und südlichen Deutschlands wendet, wird nicht unbemerkt bleiben können, daß

dieser hier sehr verschiedenartig ist. Betrachten wir zuerst die Verschiedenheiten in dem bessern Sandboden der Mark Brandenburg und in der sandigen Ebene in der Umgegend von Darmstadt, zwischen Aschaffenburg und Darmstadt oder dieser Stadt und der Bergstraße bis an die Gränze des wieder herrschend werdenden Laubholzbodens. Die märkische Kiefer ist stärker benadelt, hat eine regelmäßigere Quirlbildung und auf dem bessern, tiefgründigern Sandboden eine spätere Kronenabwölbung. Sie stellt sich früher licht, hat aber eine weit regelmäßigere Stammbildung. Ihr Holz ist harzreicher, aber nicht feinjähriger, die Stammbildung ist schwächer, und die Mannbarkeit tritt auf dem Boden, der eine gleiche Massenerzeugung hat, später ein. Bei der hessischen Kiefer tritt auf den ersten Blick der säbelförmige Wuchs der mehrsten Stangenorte, die unregelmäßige Stammbildung bei weit dichterem Schlusse der Bestände, darum eine größere Stammzahl, hervor. Die Stämme sind astreiner, weil der Ansatz der Aeste weniger pyramidalisch ist und sich der Baum bei der geringern Neigung zur Lichtstellung früher von Aesten reinigt, deshalb nicht blos vollholziger wird, sondern auch eine mehr schirmförmige Krone bildet.

Am mehrsten fällt in diesen hessischen Kieferforsten, von denen der Verfasser dieser Mittheilungen aber nur jüngere Bestände gesehen hat, die unregelmäßige Stammbildung auf, indem bei weitem die Mehrzahl der Bäume einen ähnlichen säbelförmigen und selbst knickigen Wuchs hat, wie er gewöhnlich der Lerche eigenthümlich ist, und den man im Meeresboden niemals in dieser Art bemerkt. Er scheint eine Folge der mangelhaften Ausbildung der Pfahlwurzel zu sein, da wo er vorzugsweise dem flachgründigen Boden eigenthümlich ist, wo diese bald auf das Ge-

stein stößt und deshalb sich nicht in ihrer vollen Länge naturgemäß ausbilden kann. Man bemerkt dieselbe Erscheinung auch im Gebirge, wo das feste Gestein sehr flach liegt, wo dann auch stets ein Abnehmen des Höhenwuchses damit verbunden ist, der auch in vielen hessischen Kiefernbeständen im Verhältniß des sehr dichten Schlusses der Bestände nur sehr gering war.

Der merkwürdigste Kiefernwuchs, den man sehen kann, ist aber ohnstreitig im Hauptsmoor, in der Nähe von Bamberg im Keupersandstein *). Der Boden, worauf die Kiefern vom schönsten Wuchse stehen, welche Masten von 95 und mehr Fuß Länge bei 14 bis 16 Zoll Zapfstärke geben, ist dem äußern Ansehen nach ein ganz armer Sandboden. In den Fahrwegen unterscheidet er sich wenig von dem märkischen Flugsande, der bei dem Fahren über den Felgen der tiefeinschneidenden Räder zusammenläuft. Auch die gewöhnlichen Sandgewächse der ärmsten Bodenklassen kommen hier vor, und Cenomyce rangiferina ist oft das einzige Gewächs, welches ihn bedeckt. Das zeigt denn auch seine Nahrungslosigkeit in der Oberfläche so bestimmt an, daß kein Zweifel über dieselbe bleiben kann. Aber daß die Tiefe mehr mineralische Nährstoffe als der Meeressand enthält, macht der vortreffliche Wuchs der Kiefer, der sich vorzüglich erst im höhern Alter entwickelt, eben so unzweifelhaft. Daß diese es sind, welche ihn begründen, muß man schon deshalb annehmen, da sein Humusgehalt augenscheinlich nur gering ist, was sich auch schon daraus ergiebt, daß hier sogar das Streurechen dem Boden noch einen Theil der Nadeln entziehet. In der ersten Jugend

---

*) Siehe eine Beschreibung dieses interessanten Waldes in Behlens Zeitschrift für Baiern. 10r Bd. 3s Hft.

ist auch der Wuchs der Kiefern hier keineswegs ausgezeichnet, er möchte sogar demjenigen in einem guten, nicht humusarmen Meeressande nachstehen. Eine auffallende Verschiedenheit des Wuchses der Kiefer im Hauptsmoor gegen denjenigen im Meeresboden tritt erst deutlich hervor, wenn die Bestände anfangen sich zu reinigen und ihre Krone abzuwölben. Dann halten sich dieselben hier weit länger geschlossen und die Neigung zur Lichtstellung wird weniger bemerkbar, der Höhenwuchs hält länger an, indem der Mitteltrieb einen starken Wuchs bis in ein weit höheres Alter behält, als im Meeressande. Die Folge davon ist, daß überhaupt das Holz eine größere Länge erreicht, daß bei dem starken Schlusse die Stämme sich mehr von Aesten reinigen und die Krone sich höher ansetzt, was wieder auf die Vollholzigkeit derselben sehr vortheilhaft einwirkt. Auch die Ausbildung der Pfahlwurzel ist ausgezeichnet und ihre Funktionen erhalten sich bis in ein hohes Alter, da im Kerne keine starke Harzerzeugung stattfindet, und das Holz zwar sehr feinjährig, von engen Holzlagen und schöner Textur ist, aber keineswegs sehr harzreich erscheint. Dieser schöne Wuchs wird noch von der vortrefflichen Eigenschaft begleitet, daß die dominirenden Stämme sich in der Regel bis zu einem Alter von 200 Jahren und darüber ganz gesund erhalten, während man im Meeresboden, da wo er gleich langes Holz erzeugt, in diesem Alter schon in der Regel eine Menge anbrüchige und faule Stämme findet. So wie der Zuwachs hier wegen des bessern Schlusses im höhern Alter in ganzen Beständen weit länger aushält als im Meeressande, so bemerkt man dies auch an den einzelnen Bäumen, bei denen die Jahresringe sich noch selbst im höhern Alter von einer beinahe unveränderten Stärke zeigen. Unter diesen Umständen ist es

erklärlich, wie man hier die herrlichsten und stärksten Masten für Kriegsschiffe erziehet, die auf dem Maine nach Holland gehen und von denen einer in der Versteigerung nicht lange vor der Anwesenheit des Herausgebers für 500 rheinische Gulden verkauft worden war.

Wenn man diesen Boden in seiner Oberfläche untersucht, so ist es in der That schwer, sich seinen vortrefflichen Holzwuchs zu erklären. Doch möchten wir die Ursachen seiner größern Bodenkraft gegen den Meeressand in Folgendem suchen. Zuerst ist er bei weitem nicht in der Mächtigkeit angehäuft wie dieser, sondern das feste Gestein bildet in passender Tiefe einen festen Untergrund, worauf sich nicht blos das Wasser, sondern auch die durch dasselbe ausgewaschenen Nahrungstheile sammeln können. Der Meeressand ist nichts als ein durch die Wellen ausgewaschener Wassersand, dem die Bestandtheile des Bindungsmittels der zerstörten Gesteine mehr oder weniger entführt und wieder in besondern Ablagerungen angehäuft sind. Diese ausgewaschenen Stoffe sind es aber, die den Pflanzen als mineralische Nährstoffe dienen. Das Gestein, welches hier den Boden liefert, bestehet zwar wohl vorherrschend aus Quarzkörnern, und die Bestandtheile, aus denen das Bindungsmittel derselben bestehet, sind in zu geringer Menge vorhanden, um einen thonigen oder lehmigen Boden zu erzeugen, aber wahrscheinlich ist dasselbe reich an mineralischen Nährstoffen. Diese sammeln sich in einer Tiefe, worin sie von den Wurzeln noch benutzt werden können, indem das durchsiekernde Wasser sie in dieser absetzt und das aufsteigende sie wieder in die Oberfläche zurückbringt. Auch wird sehr wahrscheinlich das, was die Pflanzen dem Boden aus der Tiefe entziehen, demselben durch die fortwährende Zerstörung des Gesteins ersetzt. So

läßt sich recht gut erklären, warum die ausgewaschene Oberfläche des Bodens so nahrungsarm erscheinen kann, und die Kiefer, die durch ihre tief eindringenden Wurzeln und vermöge der starken Haarröhrchenkraft des Bodens den Nahrungsbedarf aus sehr bedeutender Tiefe erhalten kann, doch noch einen so vortrefflichen Wuchs hat. Man findet eine ähnliche Erscheinung häufig auch im Meeresboden. Wenn ein Sandboden, der einen guten Untergrund, z. B. Mergel, in nicht zu großer Tiefe hat, längere Zeit entblößt gelegen hat, so verliert er in der Oberfläche alle Ernährungsfähigkeit, und die blos darin wurzelnden Gewächse sind solche, die nur auf dem allerschlechtesten Boden vorkommen. Der Anbau der Kiefer ist zwar, vorzüglich durch Saat, hier oft schwierig; gelingt er aber vollständig, so daß der Bestand bald den Boden deckt, so zeigen die Kiefern dann gewöhnlich einen ganz unerwartet guten und aushaltenden Wuchs, so bald ihre Wurzeln in die Tiefe gelangen, wo sie hinreichende Nahrung finden. Die scheinbar schlechte Beschaffenheit des Bodens, die eigentlich nur die Oberfläche hat, täuscht viele, selbst erfahrene Forstmänner so, daß sie solche Orte gewöhnlich in eine schlechtere Bodenklasse setzen, als wohin sie eigentlich gehören.

Das feste Unterlager, durch das noch unzerstörte Gestein gebildet, worauf dieser Sand lagert, zeigt sich aber auch dadurch noch sehr vortheilhaft, daß es das zu tiefe Eindringen der atmosphärischen Feuchtigkeit hindert, diese sich sammeln kann und theils durch Verdunstung, theils durch die Haarröhrchenkraft dieses sehr feinkörnigen Sandes, der Boden sehr frisch erhalten wird. Die Lagerung des Gesteins ist hier überall ziemlich wagerecht, da es durch keine Emporhebungen aufgerichtet ist, und seine Zerklüftung

scheint nur unbedeutend zu sein, weshalb die dem Sandstein sonst sehr gewöhnliche Quellenarmuth hier weniger bemerkbar wird. Im Gegentheile zeigt sich an mehreren Stellen schon eine Neigung zur Ansammlung von Feuchtigkeit, wie denn auch schon der Name „Hauptsmoor" andeutet, daß hier früher mehr Sumpf oder Moor gewesen sein muß. Auf diesen frischen Stellen findet man dann auch schon die Kiefer mehr mit Laubholz gemischt, und die Vegetation erhält einen andern Charakter.

Auch in der Nähe von Rudolstadt findet man im bunten Sandstein ganz ausgezeichnet schöne Kiefern, die im Wuchse denen im Hauptsmoor nicht viel nachgeben, wenn sie ihnen auch nicht ganz gleich kommen, wenigstens nicht ganz die Ausdauer zu haben scheinen. Auch diese zeigen, daß der Sandboden, welcher noch auf derselben Stelle liegt, wo er aus dem Gestein, das ihn bei seiner Auflösung lieferte, entstanden ist, eine ganz andere Bodenkraft besitzt, als der ausgewaschene Meeressand, aus dem das Wasser den Thon, Kalk u. s. w. zusammengeschweift und in großen gesonderten Lehmablagerungen aufgehäuft hat. Merkwürdig war aber dabei der Wuchs der Kiefern auf den trocknen flachgründigen Südseiten und wieder auf den frischen Mitternachtsseiten, wo sie im Unterholze von Laubholz standen. Nur auf letzteren fand man diese herrlichen, durch ihre Länge, Stärke, Vollholzigkeit und Gesundheit sich ausziechnenden Stämme, wie sie nur im besseren Lehmboden der Gegenden vorkommen, die ehemals wahrscheinlich vom Wasser bedeckt gewesen sind. An den Südseiten stand auf demselben Gestein der Kieferwuchs noch auf einer niedrigern Stufe, als in der vierten Hartig'schen Bodenklasse des Meeressandes. Auch hier machte sich wieder

bemerkbar, welchen Einfluß die Deckung des Bodens durch Unterholz auf den Wuchs darin stehender Bäume hat.

Die Erziehung der starken Masten bewirkt man im Hauptsmoor auf die allervortheilhafteste und zweckmäßigste Art. Man benutzt die Bestände in dem gewöhnlichen Haubarkeitsalter, worin die Kiefer als Landbauholz und schwaches Blochholz benutzbar ist, läßt aber bei dem Hiebe so viel der schönsten und wüchsigsten Stämme stehen, um sie das doppelte Umtriebsalter erreichen zu lassen, als der darunter zu erziehende neue Bestand erträgt, ohne durch die Beschattung derselben im Wuchse zurückgesetzt zu werden. Bei der vortrefflichen Bewurzelung, welche die Kiefer hier hat, leiden diese schlanken Stämme wenig vom Sturme, und sollte der Fall eintreten, daß sie gebrochen werden, so geschieht dies immer in der ersten Zeit nach der Freistellung, wo man sie noch leicht nachhauen kann. Hierdurch vermeidet man alle die Nachtheile, welche es haben würde, wenn man die so starken Hölzer, die ein Alter von 200 Jahren und darüber bedürfen, um diese Stärke zu erreichen, da sie keine starken Jahresringe anlegen, in reinen Beständen erziehen wollte. Diese würden sein: Verschlechterung des Bodens, in den im höhern Alter sich immer lichtstellenden Kiefernbeständen, Verlust an Massenerzeugung, Vertheuerung des Holzes durch Zinsenverlust und dadurch, daß man viel Holz als faules Brennholz 200 Jahr stehen lassen müßte, was man mit 100 Jahren als nutzbares Landbauholz und gesundes Brennholz mit Vortheil verkaufen kann, eine große Heruntersetzung des Materialetats, wenn man auch nur nach und nach die Bestände, die solches Holz zu geben versprechen, in ein normales Altersklassenverhältniß eines 100jährigen Umtriebes zu bringen suchen wollte, wodurch die Befriedigung des Bedürfnisses der Gegenwart gefährdet werden

würde. Das einzelne Ueberhalten der besten zu Schiffbauholz geeignetsten Stämme läßt nicht blos die Nachtheile beseitigen, sondern gewährt auch noch außerdem den sehr großen Vortheil, daß dadurch, daß sie freigestellt werden, dabei aber auch wieder der Boden gedeckt und die abnehmende Humuserzeugung durch den neuen, wieder geschlossenen Bestand vermehrt wird, ihr Zuwachs größer wird und sie sich auch eher gesund erhalten. Das Werthnutzungsprocent der Holzmasse, die sie enthalten, wird dadurch so groß, daß das Werthskapital, das in ihnen steckt, dadurch vollkommen verzinset wird, und wenigstens kein wesentlicher finanzieller Verlust dabei ist, dies Holz zu erziehen, selbst wenn man volle Zinsen in Rechnung stellt.

Es ist unbegreiflich, wie man in Preußen in den großen ausgedehnten Kieferhaiden noch nicht dasselbe Verfahren eingeführt hat, das der Herausgeber schon so vielfach und seit so langer Zeit empfahl, da doch das Bedürfniß, für die Zukunft theilweise stärkeres Holz zu erziehen, als uns unsere Umtriebszeiten und unsere kahl abgetriebenen Schläge liefern können, klar vor Augen liegt.

Unser Schiffbau der Ostseehäfen, die vielen tausend Kähne auf der Weichsel, Warthe, Oder, Spree, Havel, Saale, Elbe, den Kanälen und Seen bedürfen eine große Menge Hölzer von einer Stärke, wie sie der 120jährige Umtrieb nicht liefert. Selbst zum Baue der Brücken, der Magazine, Mühlen und einer Menge großer Gebäude, wird stärkeres Holz verlangt, als dieser erwarten läßt, und dürfte nicht ohne große Unbequemlichkeit entbehrt werden. Bis jetzt sind die Anforderungen solcher starken Kiefern aus den Staatsforsten noch wenig fühlbar geworden, weil man zum Schiff- und Kahnbau größtentheils noch Eichenholz ver-

wandte und die starken Kiefern in großen Massen aus Rußland und Polen herangeschwemmt wurden und auf den Ablagen der Flüsse und Kanäle, die mit der Weichsel und Warthe in Verbindung stehen, wohlfeiler zu kaufen, als in unsern Forsten zu erziehen sind. Aber daß sich dies ändern wird, liegt so klar vor unsern Augen, daß sich wohl Niemand darüber täuschen kann. Die Eichen verschwinden immer mehr und können bei dem sich verschlechternden Boden nur in den wenigsten Revieren nachgezogen werden. Und wenn man auch jetzt wirklich Alles aufbietet, um sie, wo es irgend möglich ist, anzubauen, so fehlen doch in unseren östlichen Provinzen die mittleren und jüngeren Altersklassen gänzlich und die noch vorhandenen alten Bestände lassen sich nicht so nachhaltig benutzen, so daß mindestens in einem Zeitraume von einem Jahrhunderte das Eichen-Schiffbauholz gewiß fehlen wird. Es muß dies mindestens für die Flußfahrzeuge durch starkes Kiefernholz ersetzt werden, was auch bis auf die Krummhölzer wohl möglich ist. Diese werden allenfalls noch von den Ueberresten der alten Eichen genommen werden können. Die alten starken Kiefern, die jetzt in so großer Menge aus Polen und Rußland zugeführt werden und dabei zu verhältnißmäßig niedrigen Preisen zu haben sind, machen, daß allerdings gegenwärtig wenig Nachfrage nach diesem Sortimente in den Staatsforsten ist. Aber die Vorräthe davon müssen sich nothwendig in jenen Ländern, bei den ungeheuren Massen, welche alljährlich von dort ausgeführt werden, erschöpfen, denn nur die Forsten sind für die Ausfuhr zu benutzen, die nahe genug an den schiffbaren und flößbaren Gewässern liegen, um das Holz mit nicht zu großen Transportkosten an sie heranbringen zu können. Auch haben wir keine Bürgschaft dafür, daß diese Zufuhr nicht irgend einmal eine Störung

erleidet. Woher dann diese unentbehrlichen starken Kiefernhölzer nehmen? Bei unserm Umtriebe von höchstens 120 Jahren können wir sie nicht erziehen, wenn er auch wohl genügt, um das gewöhnliche Landbau- und Blochholz zu liefern. Die einzelnen hin und wieder älter werdenden Bestände werden den Bedarf nicht decken und das sehr hohe Alter der Kiefern ist so nachtheilig in vieler Beziehung, vorzüglich wegen der Verschlechterung des Bodens in den räumlichen Beständen, daß auch ihre Vermehrung keinesweges wünschenswerth erscheint. Ja man muß vielmehr bei einer Menge von Beständen eher auf eine bedeutende Verkürzung des 120jährigen Umtriebes dringen, als auf eine Verlängerung desselben, wovon schon so oft, mit Anführung der Gründe dafür, in diesen Blättern die Rede gewesen ist, daß es wohl überflüssig ist, diese nochmals zu wiederholen. Was bleibt also übrig, als diese besonders starken Hölzer durch Ueberhalten das doppelte Umtriebsalter erreichen zu lassen? Gewiß ist dies überall das einzige Mittel, die Nachhaltigkeit hinsichts derselben sicher zu stellen, was man in Baiern ganz richtig erkannt hat.

So wenig im Hauptsmoor, als im leicht zersetzbaren Sandsteine bei Rudolstadt bemerkt man den knickigen und säbelförmigen Wuchs der Kiefern-Stangenhölzer, der sich dagegen besonders in der Darmstädter Ebene sehr auffallend zeigt, wo das Gestein sehr flach zu liegen scheint.

Aber auch auf flachgründigen Kalkbergen ist er vielfach bemerkbar. Hier hat die Kiefer wieder einen ganz abweichenden Wuchs und Zuwachsgang gegen denjenigen im Sandboden. Der Höhenwuchs ist hier weit früher zurücktretend und darum im Ganzen auffallend gering, die Lichtstellung tritt sehr früh, gewöhnlich schon zwischen 30 und 40 Jahren ein, wie sie denn regelmäßig zu dem Zeitpunkte

bei der Kiefer sich zeigt, wo die Kronenabwölbung beginnt. Der aufmerksame Beobachter wird diese Bemerkung gewiß auf allen Standorten bestätigt finden. Auch in den ersten Jahren ist der Wuchs nur spärlich und ein rasches Steigen desselben findet erst dann statt, wenn die Bestände sich vollständig schließen und der Boden dicht überschirmt und mit einer starken Decke von Nadeln überworfen wird. So wie das Holz sich zu reinigen anfängt, der Boden mehr austrocknen kann, scheint ein Stillstand dieses Steigens des Zuwachses einzutreten, dem dann bald ein Zurückgehen folgt. Ein kurzer Umtrieb rechtfertigt sich deshalb hier um so mehr, als man wenigstens auf dem flachgründigen Kalkboden wohl nicht sehr auf Erziehung von Bauholz rechnen kann. Zu Brennholz ist die Kiefer aber deshalb doch oft auf diesen dürren Kalkbergen vorzüglich an den Südhängen zu empfehlen, weil sie oft als die einzige Holzart angesehen werden kann, die, wenn sie lange bloßgelegen haben, noch mit Ertrag darauf gezogen werden kann. Ob man aber nicht den Versuch machen sollte, unter den Kiefern wieder Buchen und Hainbuchen zu erziehen, die früher in der Regel hier vorhanden waren, indem man sie als Schutzholz benutzt? das ist eine Frage, deren Beantwortung der Herausgeber denen überlassen muß, die mehr Gelegenheit gehabt haben, die Eigenthümlichkeiten dieser dürren Kalkberge und ihre passende Behandlung aus Erfahrung kennen zu lernen, als ihm geworden ist.

Der Wuchs der jungen Kiefern im Hauptsmoor wie im Rudolstädtschen war bis zu der Zeit, wo die Dickungen sich ganz vollständig geschlossen hatten, im Verhältniß zur spätern Entwickelung desselben und zu seinem Aushalten bis in ein so hohes Alter nur gering, und stand gegen denjenigen im bessern Meeressande unläugbar zurück.

Auch war die Benadelung der jungen Pflanzen nur dürftig, so daß man in ihnen nicht die kolossalen Stämme ahnen konnte, die in der Zukunft vielleicht aus ihnen erwachsen. Auch dies scheint die Vermuthung zu bestätigen, daß die Oberfläche ärmer ist, als die Tiefe, der die Nahrungstheile durch das die erstere durchsiekernde Wasser zugeführt werden und die sie bei dem guten Untergrunde bewahren kann. Unser in ungeheurer Mächtigkeit übereinander gehäufter lockerer Meeressand bleibt darum in der Tiefe sehr arm, weil das durchsiekernde Wasser die ausgelaugten Nährstoffe nicht darin absetzt, sondern sie mit sich fortnimmt, selbst wenn die Oberfläche solche enthält.

Kiefern-Samenschläge, auf welche in den östlichen Provinzen Preußens die Verjüngung dieser Holzart größtentheils basirt ist, wurden in den bereiseten Forsten beinahe gar nicht gefunden. Der Anbau derselben wurde vielmehr nur aus der Hand bewirkt. Wie die Verhältnisse in allen diesen gesehenen Forsten sind, kann man das nur billigen, und diesem hier vor den Samenschlägen unbedingt den Vorzug einräumen. Saat und Pflanzung können auf diesem frischen Boden, wo die Insektenverheerungen beinahe unbekannt, die Abtriebsflächen nicht größer sind, als die zur Benutzung stehenden jährlichen Kulturmittel, mit der größten Sicherheit gemacht werden. Der Kostenaufwand wird schon durch die ersparten Rückerlöhne und den Gewinn an Stockholz reichlich gedeckt. Die Samenschläge dagegen würden immer nur ein unsicheres Resultat geben, die Schläge hier leicht verwesen, da Samenjahre nicht alle Jahre eintreten, und man würde mindestens bei ihnen größere Schonungsflächen mit ungleichartigem Anfluge erhalten, in der Hiebsführung sehr beengt werden, und doch die Nachbesserungen nicht vermeiden können. So kann man wohl

in Bezug auf diese mittel- und süddeutschen Kiefernbestände mit vollem Grunde den Anbau aus der Hand der Verjüngung durch Samenschläge vorziehen. Wie ganz anders stellt sich dies aber in den großen ausgedehnten Kiefernwaldungen im Meeresboden des nordöstlichen Deutschlands und Preußens dar. Auf dem trocknen Sandboden bleibt das Gelingen der Kultur stets ungewiß, denn wie oft gehen die gelungensten Saaten und Pflanzungen bei einem trocknen Jahre noch verloren, wenn sie schon mehrere Jahre alt sind. Aber wenn sie auch wirklich schon der Witterung zu widerstehen alt genug sind, so unterliegen sie noch vielfach den Verheerungen der Insekten, vorzüglich dem Fraße der Maikäferlarven. Im Jahre 1842 gingen in vielen Revieren der Mark Brandenburg alle Kulturen und jungen Schläge bis zu einem Alter von 6 Jahren ein, und selbst ältere junge Bestände litten noch durch die unerhörte Dürre. Im Jahre 1844 starben in vielen Gegenden große Flächen, mit 2 bis 10jährigen Kiefern besteckt, ab, deren Wurzeln von den Maikäferlarven abgenagt waren. Wenn ein solches Unglück eintritt, werden so große Flächen kulturbedürftig, daß es ganz unmöglich ist, sie sogleich wieder in Bestand zu bringen und durch Pflanzen zu decken, weil dazu die Mittel an Arbeitern, Samen und Geld fehlen. Auf die Anzeige von den Forstbehörden von den Unglücksfällen, welche die Forsten in diesem Jahre betroffen hatten, sind sogleich ungeheure Summen außergewöhnlich über den Kulturetat bewilligt worden, aber dem ohnerachtet war es nicht möglich, die produktionslos gewordenen Flächen gleich wieder mit einem Male in Bestand zu bringen, es konnte dies nur nach und nach geschehen. Liegen diese nun lange ganz unbeschirmt, der Luft und Sonne preisgegeben, so verlieren sie ihren Humusgehalt sehr rasch, überziehen

sich mit wuchernden Sandgewächsen und ihre Kultur wird mit jedem Jahre schwieriger. Dies ist auf den Samenschlägen, die noch ihre vollen Samenbäume haben, lange nicht in diesem Maaße der Fall. Wenn auch hier die Besamung ebenfalls verloren gehet, so bleibt der Boden doch noch gedeckt, und indem häufig nach großer Dürre hier sogar auch die Gewächse, die auf demselben wachsen, absterben, so wird er gewöhnlich nach derselben so weit wund, daß die Samenbäume schon in der nächsten Zeit ihn wieder mit Samen überstreuen können. Man hat in ihnen immer noch eine Reserve zur Wiederholung der Kultur und, was in vielen Fällen so wichtig ist, ein Schutzmittel gegen das Flüchtigwerden dieses armen Bodens und den Verlust seiner ganzen Produktionskraft. Mit Recht muß man schon deshalb in diesen Gegenden die Verjüngung durch Samenschläge als die Grundlage der Wirthschaftsführung in Kiefern betrachten und den Anbau aus der Hand, so weit er sich nicht auf Nachbesserungen und Flächen beziehet, wo die Mittel zur Selbstbesamung fehlen, mehr als Ausnahme ansehen. So wiederholt sich hier wieder die Bemerkung, daß in der Forstwirthschaft die Anwendbarkeit von Regeln immer durch die Oertlichkeit bedingt wird und wie unpassend es ist, solche geben zu wollen, die überall angewendet werden sollen. Es gehet daraus abermals hervor, wie wenig man im Stande ist, Fragen wie die: Verdienen die Samenschläge den Vorzug, oder ist der Anbau aus der Hand vorzuziehen? — allgemein zu beantworten!

Sehr auffallend war für den, der nur die Kiefernpflanzung im Meeressande kennt, die Verpflanzung unverhältnißmäßig alter Kiefern, besonders im Thüringerwalde, doch auch in mehreren Revieren im südlichen und westlichen

Deutschland. Besonders im Rudolstädtischen, im Paulinzeller Reviere, war ein Sicherheitsstreifen, der zwischen hohen Fichten aufgehauen war, um Windmäntel zu bilden, den man aber gern bald wieder mit niedrigem Holze hatte decken wollen, mit Kiefern bepflanzt worden, die schon mehrere Fuß hoch waren und leicht 8 bis 10 Jahr alt gewesen sein konnten. Eine Pflanzung mit Kiefern von diesem Alter in dem Sandboden der Mark Brandenburg wagen zu wollen, wäre lächerlich, denn es dürfte wohl kein einziger Pflänzling davon angehen, und wenn er anginge, schwerlich je fortwachsen. Hier war kein einziger ausgegangen, und im Allgemeinen hatte die Pflanzung noch einen ziemlichen, wenn auch keinen besonderen Wuchs. Der Unterschied des Verhaltens solcher alten Kiefernpflanzen in der Mark und auf dem Thüringer Waldgebirge, liegt entschieden vorzüglich im Boden, wenn auch nicht undenkbar ist, daß auch das feuchtere Klima des Gebirges, in dem die Nadeln mehr zur Ernährung des Pflänzlings beitragen können, nicht ganz ohne Einfluß bleiben mag. Auf dem weit bindendern und nahrungsreicheren Gebirgsboden, der diese Kiefern von so vortrefflichem Wuchse erzeugt, findet eine ganz andere Wurzelbildung statt, als in dem lockern, zum Austrocknen sehr geneigten, nahrungsarmen Sandboden der Mark Brandenburg. Hier gehet die Pfahlwurzel bald sehr tief und hat nur an der untersten Spitze Saugwurzeln, eben so wie dies bei den lang ausgestreckten Seitenwurzeln der Fall ist. Hebt man daher hier einen Pflänzling aus, der schon älter als 5 bis 6 Jahre ist, so fehlen ihm die erforderlichen Saugwurzeln. Noch schlimmer aber in seinen Folgen dürfte es sein, daß man hier gar nicht im Stande ist, bei dem Ausheben die Ballen groß genug herauszunehmen und zu erhalten, wie es noth-

wendig geschehen müßte, um Wurzeln in hinreichender Menge zur Ernährung größerer Pflanzen mit herauszunehmen. Und selbst wenn dies der Fall wäre, so ist der Boden im ärmern Meeressande zu locker, um einen festen Ballen zu bilden, und der Sand trennt sich von ihm selbst bei dem vorsichtigsten Transporte. Mit entblößter Wurzel lassen sich aber diese größeren Nadelholzstämme nur allenfalls in Parkanlagen, wo man sie einschlämmen und dadurch eine vollkommene Einfütterung bewirken kann, versetzen. Bei den Kulturen im Walde ist man nicht im Stande, diejenige Arbeit und Kosten aufzuwenden, die eine solche Verpflegung verursachen würde. Ganz anders ist es in diesem hinreichend nahrungsreichen und bindenden Boden, wo man keine tiefgehenden und weitausstreichenden Wurzeln findet und dagegen viel Zaserwurzeln dicht um den Stamm herum sich ausbilden, die man mit dem ganzen Ballen herausnehmen kann. Es ist dies ganz dieselbe Erscheinung hier bei den Kiefern wie bei der Eiche, die man auch von gutem und bindendem Boden als Wildling mit großer Sicherheit verpflanzen kann, während dies unausführbar im armen Sandboden ist, sobald die Wurzeln sich schon sehr lang ausgebildet haben. Wenn nun aber auch die Kiefernpflanzungen in einem nahrungsreichen und bindenden Boden im höheren Alter noch fortzubringen sind, so dürften sie doch darum noch nicht zu empfehlen sein, indem dabei die natürliche Wurzelbildung der Kiefer eine zu große Störung erleidet, worüber in den pflanzenphysiologischen Aphorismen in diesen Heften umständlicher gehandelt worden ist.

Beachtungswerth ist, daß man in den Kiefernforsten der deutschen Mittelgebirge und im südlichen und westlichen Deutschland wenig von dem Insektenschaden bemerkt, der

in der nördlichen und nordöstlichen deutschen Ebene so verderblich für die Forsten wird. Es liegt dies offenbar darin, daß die Kiefer im Gebirge in Süddeutschland und den Rheingegenden immer nur eine beschränkte Verbreitung hat und mehr horstweise als in großen zusammenhängenden Beständen vorkommt und in dem norddeutschen Meeresboden dagegen große, ausgedehnte und zusammenhängende Waldungen von dieser Holzgattung sich vorfinden. Es ist dieselbe Erscheinung, die man in der Mark hinsichtlich des gemeinen Fichtenborkenkäfers hat, der hier gar nicht existirt, auch wo kleine Fichtenbestände oder einzelne Fichten vorkommen, dagegen im Harze und Thüringerwalde niemals auszurotten sein wird und stets wieder gefährlich werden kann, sowie seine Vermehrung durch die Verhältnisse besonders begünstigt wird. Zu seiner Erhaltung bedarf er stets krankhafte Stämme, die er in den großen Fichtenforsten immer finden wird, selbst wenn er sich nicht im eingeschlagenen Holze und in den stehengebliebenen Stöcken fortpflanzen kann. Diese findet er da, wo nur einzelne Stämme oder kleine horstweise Bestände dieser Holzgattung vorkommen, nicht immer, und krank machen kann er sich keine darin, denn das vermögen wohl ganze Schwärme, welche sich auf die gesunden Stämme stürzen und die Basthaut zernagen, aber nicht einzelne Käfer. In ähnlicher Art, wenn auch nicht in ganz gleicher, kann man es sich erklären, warum die Kieferraupen niemals in den großen ausgedehnten Kiefernwaldungen der Mark Brandenburg und der angränzenden Provinzen aussterben, und beinahe jedes Jahr bald in der einen, bald in der andern Gegend ein Raupenfraß ausbricht. Vorhanden sind diese Insekten in diesen Waldungen immer, nur oft so einzeln und zerstreut, daß man sie nur zufällig findet. Zuweilen ziehen sie sich

aber auf irgend einer Stelle in größerer Menge zusammen, ohne daß man bis jetzt noch die Ursache einer solchen Erscheinung hätte entdecken können. Daß es aber so ist, lehrt die Erfahrung, daß sie oft mit einem Male in größerer Menge da erscheinen, wo man bei der größten Aufmerksamkeit im Jahre vorher kein einziges Exemplar von ihnen bemerkte. Wird nicht gleich im Anfange darauf geachtet, und läßt man die Vermehrung dieser durch eine Zusammenziehung in einem Bestande schon an und für sich zahlreicher gewordenen Insekten auch nur kurze Zeit vorschreiten, so ist sie so außerordentlich stark, daß menschliche Kräfte oft nicht mehr hinreichen, um den Schaden zu verhüten, der dadurch angerichtet werden kann. Gewiß nur in diesem Zusammenziehen der über große Flächen vereinzelten Insekten an besondern Orten ist die gewöhnliche Ursache eines plötzlich entstehenden isolirten Raupenfraßes zu suchen. Beruhete sie auf der einfachen Vermehrung, der in einem Bestande von jeher einheimisch gewesenen Insekten, so könnte sie immer nur in einer zu berechnenden Progression erfolgen. Sei diese auch noch so stark, so kann dadurch ein auch nur einigermaßen aufmerksamer Forstmann nicht so überrascht werden, daß er mit einem Mal eine ungeheuere Menge von Raupen findet, während er im Jahr vorher vielleicht kaum eine Spur davon entdecken konnte. Daß dies aber so ist, wird Niemand bestreiten, der die Erscheinung dieser Insekten recht aufmerksam verfolgt hat. Auch ist es ja schon bekannt, daß in der Schwärmzeit die Schmetterlinge oft in großer Entfernung durch den Wind fortgeführt werden und an Orten ihre Eier in großer Menge ablegen, wo man vorher gar keine Spur von diesen Insekten fand. ...en so wird Niemand bestreiten, daß nicht alle Species

derselben, welche so gesellig leben, daß sie Schaden thun können, stets an einem oder dem andern Punkte dieser großen ausgedehnten Kieferhaiden sich in bemerkbarer Menge erhalten. Daß man daher in diesen niemals die Raupen, welche in ihnen leben, ausrotten und daher auch niemals davor gesichert sein wird, daß sie sich in solcher Menge vermehren können, worin sie Schaden thun, scheint hiernach gewiß zu sein. Ganz anders ist es in den Gegenden, wo die Kiefer mehr horstweise eingesprengt vorkommt als große zusammenhängende Waldflächen bildet. In einem solchen kleinern oder größern Kiefernhorste ist es möglich, daß die Raupen, die auf diese Holzgattung hinsichts ihrer Ernährung angewiesen sind, durch andere Thiere — gleichviel ob Vögel oder Ichneumonen, und vielleicht sogar durch Witterungserscheinungen, die gerade dann eintreten, wenn sie ihnen verderblich werden können, — ganz ausgerottet werden und man sie also hier gar nicht findet, eben so wenig wie dies an einzelnen Stellen der großen Kiefernwälder der Fall ist, wo man entschieden oft nicht ein einziges Exemplar einer Kieferraupe findet. Ist nun keine Waldung in der Nähe, welche sie enthält, so verschwindet sie hier ganz, denn so wie die Infusorien scheinen diese vollkommenen Insekten nicht zu entstehen, obwohl dies auch schon von Forstmännern angenommen worden ist. Wären aber auch selbst Kieferraupen vorhanden, so kann ihre ungewöhnliche Vermehrung nicht unbemerkt bleiben, da sie bei dem naturgemäßen Gange derselben immer nur nach und nach erfolgen kann. Man wird dann eher im Stande sein, sie zu unterdrücken, als wenn sie sich plötzlich aus großen ausgedehnten Waldungen auf einem Flecke zusammenziehen. Auch selbst, wenn man nichts thut ihre Vermehrung zu verhindern, würde sie bei diesen kleinen Flächen wahrscheinlich nicht so

verderblich werden als in den großen Waldungen, weil wir es als ein Naturgesetz annehmen können, daß sie eher wieder aufhören wird als die Vertilgung der Pflanzen eintritt, ohne die die künftigen Generationen dieses Insektes keine Existenz haben können. Wäre je eine solche Vermehrung der Raupen, die ausschließlich auf der Kiefer leben, denkbar, daß alle Kiefernbestände dadurch vernichtet würden, so müßte das Geschlecht derselben mit dadurch ausgerottet werden, was die Natur, sich selbst überlassen, nie thut. Das sehen wir schon daran, daß niemals auch die gefährlichsten und geschicktesten Raubthiere eine Thierklasse ganz ausrotten können, ohne deren Existenz die ihrige nicht stattfinden würde.

Die auf der Reise gesehenen Fichtenbestände beschränken sich größtentheils auf den Thüringerwald, denn im südlichen und westlichen Deutschland ist, mit Ausnahme der höheren nicht besuchten Gebirge, ursprünglich das Laubholz vorherrschend gewesen, und wo man dies wegen der Verschlechterung des Bodens und der Bestände in Nadelholz umwandeln muß, ziehet man mit Recht im Allgemeinen die Kiefer vor, der ein armer Boden eher genügt als der Fichte. Man findet daher das Vordringen der Fichte gewöhnlich nur in den Gebirgen, wo sie von Natur in den obern Regionen heimisch ist und nun von hier in die Vorberge herabsteigt. Auch erträgt die Fichte gewiß weniger das ihr zu warme Klima der süddeutschen Ebene, welches die Kiefer nicht hindert hier ihre Vollkommenheit zu erreichen.

Die Erziehung der Fichte in Besamungsschlägen verschwindet immermehr und man scheint in ganz Deutschland zu der Ueberzeugung gelangt zu sein, daß da, wo man das Holz irgend vollständig benutzen kann, der Anbau aus der Hand, und vorzugsweise die Pflanzung, unbedingt

den Vorzug verdient. Es liegt dies auch so nahe, da die Vortheile des letzteren so in die Augen springend sind, daß wohl kaum diesen Satz noch irgend ein Forstmann außerhalb der höchsten Gebirgsgegenden bestreiten wird, denn hier können allerdings wohl noch Ausnahmen eintreten.

Die Kultur der Fichte, vorzüglich durch Pflanzung, ist so sicher, die Nachzucht durch Samenschläge so unsicher, daß man die erstere schon darum diesen vorziehen kann. Aber dann ist auch der Windbruch in den Samenschlägen, die erschwerte Ausnutzung des Holzes in ihnen, die Ungleichheit des Ertrags der Schläge bei längere Zeit ausbleibenden Samenjahren in ihnen so unangenehm, der Gewinn der leichten und vollständigen Stockholzrodungen so groß, daß man gar nicht in der Wahl zwischen beiden Arten der Verjüngung schwanken kann. Dazu tritt aber auch noch die Erfahrung, daß man gewöhnlich bei den Samenschlägen nur die Alternative hat: entweder einen zu lückigen oder einen zu dichten Bestand zu erhalten. Beides ist ein Fehler, aber der zu dichte noch ein viel größerer als der lückige; denn es ist viel leichter, die Lücken durch Nachbesserungen auszufüllen als einen zu dichten, und darum unwüchsigen Bestand, der in der Regel unter dem Schneedrucke und Dufthange zu Grunde gehet, zweckmäßig zu lichten. Ja man kann wohl sagen, es ist dies oft, selbst wenn man den Kostenaufwand nicht scheuet, gar nicht einmal mehr möglich, wenn es nicht in der allerfrühesten Jugend erfolgt. Darin, daß man durch die Pflanzung dem künftigen Bestande gerade eine solche Stellung geben kann, wie man sie für zweckmäßig hält, liegt ein sehr großer Vorzug derselben vor den Samenschlägen und selbst vor der Saat. Er ist bei der Fichte so wichtig, daß man wohl auf die Idee kommen könnte, diese Kulturmethode für sie

schon deshalb als die allein passende zu empfehlen, zumal da sie, wenn man nicht zu alt pflanzt, dadurch auch nicht in ihrer natürlichen Wurzelbildung behindert wird.

Wenn man von den Vorzügen der Samenschläge vor dem Anbaue aus der Hand handelt, wird auch oft von Ersparung der Kulturkosten gesprochen. Es ist schon oben bemerkt worden, daß diese sehr häufig nur eine scheinbare ist, indem Rückerlöhne, Nachbesserungen und Verlust am Stockholze oft weit mehr kosten, als der gleich von Haus aus vorgenommene Anbau aus der Hand. Darum antwortete auch mit gutem Grunde der geistreiche Dirigent der königl. sächsischen Forstverwaltung, Herr Geheimer Finanzrath von Berlepsch dem Herausgeber auf die Frage: ob man in diesen Forsten die Fichte noch in Samenschlägen verjünge? „dazu sind wir nicht reich genug." Aber wir müssen in Bezug auf Ersparung von Kulturkosten, Wegbau- und Forstverbesserungsgeldern überhaupt noch eine Rücksicht zur Erwägung allen höhern Forstbeamten, die über dieselben bestimmen können, dringend empfehlen.

Bei der jetzigen Arbeiternoth muß man es als ein wahres Glück ansehen, wenn eine Gelegenheit gegeben wird, Arbeiter vortheilhaft für das Nationaleinkommen zu beschäftigen, so daß ihre Arbeit sich direkt oder indirekt bezahlt macht; denn wo man eine solche nicht hat, da kann der Staat leicht in die Lage kommen, die nahrungslosen Arbeiter durch Almosen ernähren zu müssen. Wie kann nun aber eine Arbeit zweckmäßiger und vortheilhafter für das Land angewandt werden, als durch das Roden von Stockholz, die Kultur produktionsloser Blösen, die Herstellung voll producirender Bestände, die Anlegung guter Waldwege, wodurch die Produktion eines so gesuchten und werthvollen Rohstoffes vermehrt und seine Benutzung vortheilhafter gemacht

wird? Gewiß es ist von großer Wichtigkeit, auch in unsern Forsten mehr Gelegenheit zur vortheilhaften Arbeitsverwendung zu geben, als bisher geschehen ist, um den Wald in dieser Beziehung weniger nachtheilig zu machen, und wir verweisen in dieser Beziehung auf den in diesem Hefte davon handelnden Aufsatz.

So wie im Harze giebt man auch am Thüringerwalde, und gewiß mit Recht, der Pflanzung den Vorzug vor der Saat. Die junge Fichte, die nur in der Oberfläche wurzelt, so lange Zeit nur sehr klein bleibt, ist in ihrer ersten Jugend so viel Gefahren unterworfen, daß man veranlaßt ist, diese dadurch zu umgehen, daß man sie erst mit 5 und 6 Jahren verpflanzt, wo sie weder mehr durch das Gras verdämmt werden, noch auffrieren, noch so leicht vertrocknen kann. Auch lehrt die Erfahrung, daß bei keiner Holzgattung die Verpflanzung so leicht und so sicher ist, und daß bei keiner es so gut gelingt, die ganze natürliche Wurzelbildung unverändert zu erhalten, als bei der Fichte. Dazu kommt aber noch der sehr wichtige Umstand, daß man nur mittelst der Pflanzung im Stande ist, den Stand der Pflanzen gerade so zu erhalten, wie man es wünscht, nicht zu dicht und nicht zu weitläufig, was besonders bei dieser Holzgattung so wichtig ist. Eben wegen der vielen Gefahren, welchen die junge Fichte in den ersten 2—3 Jahren unterworfen ist, muß man in der Regel mehr Samen nehmen und dichter säen als es nöthig wäre, um eine hinreichende Menge von Pflanzen in den Streifen und Platten zu erhalten, wenn alle Samenkörner keimen und die jungen Pflanzen sich erhalten. Ist dies dann aber einmal der Fall, so erhält man durch die Saat einen viel zu dichten Stand derselben.

Die Pflanzung wird jedoch im Thüringerwalde in der Regel in einer andern Art ausgeführt als im Harze, wo

man die Pflanzen immer nur aus vorher angelegten Pflanzkämpen nimmt, und blos Büschelpflanzungen macht und machen kann da hier in den Rillen der Pflanzkämpe die jungen Fichten viel zu dicht stehen, mit den Wurzeln zu sehr in einander verfilzt sind und am Stamme zu wenig Nadeln haben, als daß man sie von einanderreißen und einzeln pflanzen könnte. Diese Harzer Pflanzkämpe werden deshalb auch von vielen Forstmännern des Thüringerwaldes sehr getadelt, indem sie die Büschelpflanzung unvermeidlich machen und der dichte Stand der jungen Fichten in den Rillen und später in den Schlägen die Ausbildung des einzelnen Hauptstammes hindert, der doch immer zuletzt nur aus dem ganzen Büschel erwachsen soll, und vorzüglich auch die großen und dichten Büschel leicht die Gefahr in den zu gedrängt stehenden Pflanzenhorsten vermehren können. Man ziehet daher im Thüringerwalde die einzeln stehenden, auf den Kahlschlägen von selbst angeflogenen 4- bis 6jährigen Fichten zur Auspflanzung vor, oder wo man solche erziehen muß, macht man breite Streifen, auf denen man den Samen überall hereinstreuet, indem man die Samenmenge höchstens bis zu 16 und 20 Pfund auf den Morgen vermehrt.

Wenn man die zu große Samenmenge in den Harzer Pflanzkämpen wegläßt, die schon längst die umsichtigeren und erfahreneren Forstleute auch am Harze verworfen haben, dadurch die zu engstehenden Pflanzen vermeidet und nur kleine Büschel mit etwa 5 bis 6 Pflanzen auspflanzt: so möchten doch wohl diejenigen Forstmänner des Thüringerwaldes, welche so sehr gegen die Harzer Büschelpflanzung und die dortigen Pflanzkämpe eingenommen sind, sie mit Unrecht tadeln, wenn sie auch vielleicht vollkommen Recht haben, sie nicht in ihren Revieren anzuwenden. Der

Grund der Verschiedenheit des Kulturverfahrens in diesen beiden Waldgegenden liegt offenbar im Boden, weniger vielleicht im Klima. Es ist dieselbe Erscheinung wie bei der Erziehung der Fichte in den Besamungsschlägen. Am Thüringerwalde konnte man doch die Fichte noch in ihnen mit Erfolg nachziehen, während alle Versuche im Harze dazu regelmäßig mißlungen sind. Wenn manche sächsische Forstmänner dies ihrem umsichtigern Verfahren bei Stellung der Schläge zuschreiben wollten, so nahmen sie für sich mehr Verdienst in Anspruch, als ihnen eigentlich zukommt, denn die Behandlung der Fichten-Samenschläge ist eigentlich so einfach und sich so gleichbleibend, die Natur muß hier so viel, beinahe Alles, thun, der Mensch kann ihr dabei so wenig zu Hülfe kommen, daß man die Erziehung der Fichte in Samenschlägen wenigstens nicht für schwieriger erklären kann, als die der Buche in solchen. Aber selbst die Kiefern-Samenschläge stets richtig zu behandeln, möchte eine weit schwerere Aufgabe sein als bei der Fichte, und die Forstmänner, welche die Nachzucht der Kiefer in Samenschlägen für so sehr einfach und leicht halten, haben gewiß diese Holzgattung noch nicht unter allen Verhältnissen kennen gelernt und beurtheilen sie nur nach dem gewöhnlichen wunden und empfänglichen Sandboden.

Die Verschiedenheit des Erfolgs der Samenschläge in Fichten in beiden Waldgegenden liegt offenbar darin, daß 1) im Thüringerwalde die Fichte im Allgemeinen dem Windbruche weniger ausgesetzt ist, da sie auf dem ärmern Boden des bunten Sandsteins tiefer mit den Wurzeln gehet, sich nicht so geschlossen hält und auch einen geringern Höhenwuchs hat, was schon dadurch bewiesen wird, daß diese Waldgegend noch niemals solche ausgedehnte

Verheerungen durch den Sturm erlitten hat, wie der Harz. 2) Daß aus gleichem Grunde der ärmere Boden weniger zur Verrasung geneigt ist und für die Besamung dadurch länger empfänglich bleibt, auch die jungen Pflanzen sich leichter in den wenig beraseten Schlägen erhalten. 3) Der Sandboden des Thüringerwaldes ist weit durchlassender als der gewöhnlich sehr bindende Boden des Thonschiefers und der Grauwacke, der sich voll Wasser saugt und deshalb leicht auffriert, wenn er unbenarbt ist. Man hat daher im Harze gewöhnlich nur die Alternative, die einzelne Pflanze entweder im unbenarbten Boden aufgezogen oder im verraseten im Unkraute erstickt zu sehen, was beides im Thüringerwalde nicht der Fall ist. 4) Das Klima des letzteren ist in den Fichtenregionen im Allgemeinen weit milder als im Harze, und die Samenjahre sind daher in ihm nicht nur häufiger als in diesem, sondern die jungen Pflanzen erhalten sich auch leichter im Schatten, wovon später noch die Nachweise beigebracht werden sollen.

Was es nun aber möglich macht, in der einen Waldgegend noch mit Erfolg Samenschläge in dunkler Schlagstellung in Fichten zu führen, die in der andern nicht mehr gelingen wollen, das ist es auch, was dort die Erziehung einzelner Pflanzen begünstigt, und im Harze zur Büschelpflanzung und zur Anlage von Saatkämpen zwingt. Hier ist es eine sehr alte, von allen praktischen Forstmännern gemachte Erfahrung, die besonders in den rauhern Regionen sich regelmäßig zeigt, daß auf die Erhaltung einzeln stehender Keimlinge, die z. B. durch verstreuete Samenkörner in den Platten außerhalb der Rillen aufwachsen, wenig zu rechnen ist. Entweder vertrocknen sie, weil die Wurzeln in dem zusammentrocknenden Thonboden sich wenig verbreiten können und nicht tief eindringen, oder der

kleine Sauerampfer und andere Unkräuter umschlingen sie mit ihrem dichten Wurzelfilze, worin sie verkümmern, oder das Gras erstickt sie, oder der Frost ziehet sie aus. Nur die in geschlossenen Gruppen stehenden Pflanzen durchbrechen mit ihrem Wurzelfilze den Boden und lockern ihn, eben so wie wohl die vereinte Kraft von hundert Keimlingen die durch den Regen festgeschlagene Erddecke emporhebt, unter welcher der einzelne ersticken würde. Der dichte, geschlossene Pflanzenhorst schützt sich mehr gegen das Vertrocknen und Auffrieren, der geschlossene Wurzelfilz hindert das Eindringen der Wurzeln des Unkrauts und die geschlossene Saatrille kann diesem überhaupt eher widerstehen, als das einzelne Pflänzchen. Das sind Thatsachen und Erfahrungen, die man am Harze gemacht hat und die man noch alle Tage dort machen kann, und durch welche die Harzer Forstmänner zu den Rillensaaten, der Anlage von Pflanzkämpen und der Büschelpflanzung hingedrängt worden sind. Der Thüringer thut Recht daran, auf seinem armen Sandboden 4 Fuß breite Streifen mit 10 bis 12 Pfund Samen so zu besäen, daß sich überall einzeln stehende Pflanzen entwickeln und mit dem Ballen ausgestochen werden können; denn es ist naturgemäßer so zu pflanzen, da ja doch nur ein Stamm daraus erzogen werden soll, als einen dicken Klumpen von jungen Fichten einzusetzen, von denen doch nur eine einzige bleiben kann, die dann lange Zeit zubringt, ehe sie sich durchkämpft und die übrigen unterdrückt. Würde aber ein solcher in die rauheren Gegenden des zur Versumpfung geneigten Oberharzes sein Kulturverfahren übertragen wollen, das ihm im Thüringerwalde vollkommen gelang, so dürfte er davon wahrscheinlich nicht Erfolg haben, und sich bald zur Harzer Methode bekehren müssen, wenn auch nicht zu der, bei welcher man

500—600 Pfund Samen und mehr auf einen Morgen Pflanzkamp säet. Was man vielen dortigen Forstmännern vorwerfen kann, sind nicht die Saatkämpe, dicht stehenden Saatrillen und daraus hervorgehenden Büschelpflanzungen an sich, sondern dies Uebermaaß der starken Saat, daß man, weil man sah, daß die zu dünne Saat wenig Erfolg hatte und die einzeln stehenden Pflanzen sich nicht erhielten, meinte, das Gelingen einer Kultur sei immer desto sicherer, je dichter die Pflanzen ständen. Von dieser Ansicht kommt man jedoch immer mehr und mehr zurück und beschränkt sich darauf, nicht mehr Samen zu nehmen und nicht größere Büschel zu machen, als sich unerläßlich zeigt, wenn man die Kultur mit einiger Sicherheit des Gelingens machen will.

Daß die Büschelpflanzung nöthig sei, um die Kultur behüten zu können, ist ein Irrthum, den man am Harze hat, und dadurch wird man wenigstens nicht die sehr großen Büschel rechtfertigen können, die auch unbedingt als verwerflich zu bezeichnen sind. Auch im Thüringerwalde schont man die Saaten nur etwa bis zu einem Alter von 2 bis 3 Jahren, und läßt die älteren wie die Pflanzungen, mit einzelnen Pflanzen gemacht, mit Rindvieh behüten, ohne daß der geringste Schaden dadurch an denselben bemerkt worden wäre.

Ueberhaupt ist es mit dem Schaden, den das Rindvieh und die Schafe, und zuletzt selbst die Schweine in den Forsten thun, ein eigen Ding. Von Natur ist keines dieser Thiere auf die Ernährung von den Holzpflanzen hingewiesen, indem Rindvieh und Schafe sich nur von Gräsern und Kräutern nähren und das Schwein von diesen und von Schwämmen oder von Thieren, wie Insektenlarven, Amphibien u. d. gl. So lange diese Nahrungsmittel hinreichend vorhanden sind, verzehren sie nur die Blätter von einigen

Holzarten ausnahmsweise, so lange sie noch ganz jung sind. Nadelhölzer greifen sie aber gar nicht an. Werden sie aber durch den Hunger genöthigt, weil andere Nahrung mangelt, die Holzpflanzen anzugreifen, und gewöhnen sie sich einmal an diese Nahrungsmittel, so kommt es wohl vor, daß sie dieselben dann selbst dem Grase oder der ihnen eigentlich von der Natur angewiesenen Nahrung vorziehen. Das ist so, wie bei dem Rothwilde. Dies ernährt sich eigentlich auch nicht von der Rinde der Kiefern, Fichten, Buchen und anderer Hölzer, und wo es stets im Winter Nahrung in hinreichender Menge findet, Baumfrüchte, Knospen weicher Hölzer, Haidekraut, nahrhafte Flechten, da findet man auch bei ihm die Untugend des Schälens gewöhnlich gar nicht. Wird es aber durch Hunger im Winter genöthigt, sich von der Baumrinde zu ernähren, und gewöhnt es sich erst einmal an diese Nahrung, so schält es dann selbst im Frühling und Sommer noch, wo es Gras und die beste Nahrung im Felde und Walde vollauf hat.

So findet man da, wo die Schafe auch noch im Winter bei Schnee in den Wald getrieben werden, um sich ihr Futter zu suchen, was bei groben Landschafen in einigen Gegenden der östlichen Provinzen Preußens der Fall ist, daß diese sich so an die Kiefernadeln gewöhnen, da sie dann oft nur diese Nahrung finden, daß sie selbst im Sommer diese Holzart verbeißen, die ihnen sonst von Natur zuwider ist. Daß dabei die Race einen Unterschied machte, wie ein Mitarbeiter der Forst- und Jagdzeitung im Oktoberhefte 1844 behauptet, indem nur grobwollige Schafe die Nadeln der Fichte angreifen, muß der Herausgeber aus eigener Erfahrung bestreiten. In den am Vorharze belegenen, jetzt verkauften, früher dem Staate gehörigen Forsten des Reviers Friedrichhohenberg, waren so drückende Hütungsser-

vituten und das Revier war so mit Vieh übertrieben, daß dieses selbst im Sommer Noth litt und hinsichts seiner Ernährung größtentheils auf die Holzpflanzen angewiesen war. Hier wurden die Fichtenpflanzungen, die man gemacht hatte, um die Blösen in Anbau zu bringen, vorzüglich von den hochveredelten Schafen angegriffen, und der damalige Oberförster behauptete, daß ihnen diese weit gefährlicher wären, als die gemeinen Landschafe. Das merkwürdigste Beispiel der Gewöhnung der Thiere an eine ganz widernatürliche Nahrung hat der Herausgeber einmal in einem der Institutsforste von Schweinen erlebt, und auch bereits in diesen Blättern früher mitgetheilt. Hier waren die Schweine im Winter bei Frost in die Kiefernbestände getrieben worden und hatten gar keine Nahrung gefunden, wodurch sie wahrscheinlich bei dem Brechen am Stamme der Kiefern veranlaßt worden waren, sich von der Rinde der Kiefernwurzeln zu nähren. Dies setzten sie im Frühling und Sommer fort und beschädigten dadurch eine Menge Tagwurzeln in den Kiefernbeständen bedeutend. So wie aber diese Heerde geschlachtet war, und andere Schweine eingetrieben wurden, ist diese Beschädigung niemals bemerkt worden. —

Es ist daher in der That schwer, ein allgemeines Urtheil über den Schaden, den die Waldweide thut, abzugeben, und noch schwerer, die Größe oder das Alter der Schonungen fest zu bestimmen, in denen sie ohne Schaden der Weide geöffnet werden können. Dies hängt so sehr von der Gewöhnung des Viehes und der Menge ihm zusagender anderer Nahrung ab, daß darüber nur die örtliche Erfahrung entscheiden kann.

Ein abweichendes Verfahren bei der Fichtenkultur findet im Thüringerwalde, wenigstens in einigen Revieren,

gegen den Harz auch darin statt, daß, wenn man hier auf Räumden oder Blösen einzelne ältere Fichten oder ganze kleine Horste vorfindet, man diese im Harze sogenannten Picktannen vor der Auspflanzung, selbst wenn sie ganz gesund und wüchsig sind, ganz abräumt, um einen ganz gleichen Bestand herzustellen. Im Thüringerwalde waren diese in einigen Gegenden übergehalten, und es war zwischen dieselben hineingepflanzt. Wir möchten dem Harzer Verfahren dabei den Vorzug einräumen. Wenn man durch das Ueberhalten der alten Horste auch den Vortheil hat, später in ihnen Holz von größerer Stärke vorzufinden, so ist doch die Einwirkung des Seitenschattens der älteren Stämme auf die dazwischen oder daneben stehende junge Pflanzung so nachtheilig, daß der Verlust an Zuwachs von dieser größer sein dürfte, als der Gewinn am älteren Holze. Blos in sehr rauhen Freilagen auf bedeutenden Höhen wird gewiß das Ueberhalten derselben als Schutzholz sehr rathsam sein.

Ein sehr interessantes Beispiel, wie sehr die Oertlichkeit über die anzuwendenden Maßregeln entscheidet, bietet das Eisenacher Revier in seinen Fichtenkulturen dar. Hier sind ehemalige Mittelwaldorte mit Fichten durchpflanzt, in denen man eine Menge Laßreiser und Oberständer als Schutzholz übergehalten hat, so daß die jungen Fichten oft unmittelbar unter der Schirmfläche derselben stehen. Dies hat hier keinen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs des Holzes gezeigt, man hält sogar dies Schutzholz für unerläßlich nöthig, um die Fichte gegen Spätfröste zu schützen, und siehet eine lockere Ueberschirmung als vortheilhaft für den Wuchs des Holzes an. Am Harze und besonders in denjenigen Gegenden des Vorharzes, wo das Laubholz ein Uebergewicht über das Nadelholz am Wuchse hat, würde

man bei diesem Verfahren keine wüchsige Fichte zu erziehen im Stande sein. Sie bedürfen hier nicht blos dies Schutzholz nicht, sondern jede Beschattung durch eine Buche oder andere dunkel belaubte Holzart wird ihnen auch gleich verderblich. Selbst ein mäßiger Seitenschatten reicht schon hin, die jungen Fichten im Wuchse zurückzubringen, so daß mit Recht der Forstmann, welcher einen Laubholzbestand in Fichten umwandeln will, es als seine erste Einleitung dazu ansiehet, diesen ganz wegzunehmen und Alles zu entfernen, was irgend die Fichten überschatten könnte, da diese keine Art von Schutz bedürfen. Selbst die Stockausschläge des Unterholzes werden hier oft durch ihren starken Seitenschatten so nachtheilig, daß sie wiederholt herausgehauen werden müssen, wenn die jungen Fichten heraufkommen sollen. Wahrscheinlich liegt die Verschiedenheit darin, daß in dem armen bunten Sandsteine und Todtliegenden, wie es im Eisenachischen vorkommt, die Fichte ein natürliches Uebergewicht im Wuchse gegen das locker belaubte Laubholz hat, während das Gegentheil im Vorharze stattfindet. Auch leidet dieselbe nicht so von den Spätfrösten als im Eisenachischen, und man kann daher das Schutzholz recht gut entbehren. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß jede Holzart desto verdämmender auftritt, je günstiger der Standort für sie im Verhältnisse zu andern Holzarten ist. Man siehet hier abermals, wie schwer oder unmöglich es ist, allgemeine, überall passende Regeln aufzustellen.

Der Schneedruck ist im Winter 18$^{43}/_{4}$ den jungen Fichtenbeständen des Thüringerwaldes ebenfalls sehr verderblich geworden, wenn auch vielleicht nicht in dem Maaße, wie auf dem Harze, wo man im Allgemeinen dickere und geschlossenere Bestände durch die großen Pflanzbüschel erziehet als hier, wo man mehr einzelne Pflanzen

und ganz kleine Büschel versetzt. Es ist dies Uebel auch wohl da lästiger, wo ein stärkerer Duftanhang ist, indem der festgefrorene Reif, wenn er auch den Stamm nicht allein niederbeugt, doch dazu dient, dem darauf fallenden Schnee eine Unterlage zu geben, so daß eine größere Last desselben darauf liegen bleiben kann, ohne abzufallen. Unter allen Gefahren, die der Fichte drohen, dürfte diese, die Bestände durch Schneebruch lückenhaft werden zu sehen, entschieden die größte sein, die am nachtheiligsten geworden ist. Den Borkenkäfer kann man bei gehöriger Vorsicht wohl beherrschen; die Nonne hat nur in seltenen Fällen bedeutenden Schaden gethan, der sich durch zweckmäßig angewandte Vorsicht wohl vermindern läßt, wenn man ihm auch vielleicht nicht ganz vorbeugen kann. Der Schaden, den das Feuer thut, beschränkt sich immer nur auf die Vernichtung einzelner Bestände, und der Windbruch trifft nur vollkommen benutzbares Holz, verhindert nicht, dem Boden den vollen Zuwachs abzugewinnen, und wird durch eine zweckmäßige Bestandsordnung und Hiebsleitung gewiß auch später sehr an Bedeutung verlieren. Aber der Schneebruch macht alle die Berechnung der hohen Erträge der Fichtenbestände gegen die des Laubholzes zu Schanden, die sich auf die Vergleichung des Ertrages vollkommner Bestände nach den Erfahrungstafeln gründeten. Bald erzeugt er Lücken von wenigen Quadratruthen bis zu ganzen Morgen in den geschlossensten Beständen, indem er auf diesen Flächen alles Holz niederdrückt, bald bricht er nur die Wipfel stärkerer Stangen heraus oder diese brechen unten entzwei, bald erliegen auch ältere Bäume der darauf lastenden Schneemasse und brechen aus einem geschlossenen Bestande heraus. Das führt dann wieder zur Erscheinung des Borkenkäfers, oder in

ältern Beständen geben wohl auch die entstandenen Lücken Veranlassung zum Windbruche, und in jedem Falle können die lückenhaft gewordenen Bestände nicht mehr den vollen Ertrag geben. Das ist es vorzüglich gewesen, was viele aufmerksame Forstmänner von der ausgedehnten Umwandlung des Laubholzes in Fichten zurückgebracht hat, indem sie nun sehen, daß die geringere aber weit sicherere Holzmasse eines Buchenhochwaldes doch zuletzt mehr Werth hat, als die möglicherweise zwar viel größere, aber auch weit unsicherere der Fichte. Auch ist es der Schneebruch vorzüglich gewesen, welcher gezeigt hat, wie unsicher alle unsere Vorausberechnungen des Ertrages junger Bestände auch in Fichten sind, und daß keine Wirthschaft eine nachhaltige Benutzung der Forsten auf die Holzberechnung allein gründen kann.

Da man weder die Masse des fallenden Schnees vermindern, noch sie abstreifen oder abklopfen kann, so bleibt nichts übrig, als das Holz wo möglich in einer Art zu erziehen, daß es dem Schneedrucke möglichst widerstehen kann. Um darin zu einem bestimmten Resultate zu gelangen, muß man zuerst beobachten, welche Bestände mehr oder weniger unter dem Schneedrucke leiden.

Als ganz unzweifelhaft stellt sich dabei heraus, daß das Schälen des Wildes ebenso gut diesen Schaden in den Fichtenbeständen ungeheuer vergrößert, als dies von den Kiefernbeständen schon längst bekannt ist. Da, wo der Splint dadurch bloßgelegt worden ist, vertrocknet wenigstens das Holz, wenn es nicht gar faul wird und wird dadurch spröde und brüchig. Wird nun der Stamm durch die darauf liegende Schneelast irgend etwas gebogen, so zerbricht er an der geschälten Stelle, während ein gesunder diese Beugung recht gut aushält und sich wieder aufrichtet, sobald

der Schnee wieder abthauet. Ein Wildstand, der durch dies Schälen die Bestände lückenhaft macht und es verhindert, dem Boden die volle Produktion abzugewinnen, sollte daher wohl nicht geduldet werden. Die Zeiten sind vorbei, wo man der Jagdlust den Wald opfern konnte, und wollen wir überhaupt noch einen Hochwildstand und die Jagdgerechtigkeit erhalten, so muß es so geschehen, daß dadurch keine Veranlassung zu einer gerechten Beschwerde gegeben wird, und keine wesentliche Verminderung der Bodenproduktion erfolgt. — Nächst dem auf diese Weise beschädigten Holze scheint dasjenige am mehrsten zu leiden, das nicht ganz frei, sondern etwas im Drucke stehend erwachsen ist, und deshalb keine regelmäßigen Quirle hat bilden können. Man bemerkt dies vorzüglich da, wo ganz geschlossene Horste zwischen einzelnen älteren Fichten erwachsen sind. Daß dann überhaupt die ganz dicht stehenden jungen Bestände mehr leiden, als wo die Fichten bei hinreichendem Wachsraume einen naturgemäßen Wuchs entwickeln konnten, liegt in der Natur der Sache. Wenn dieser Baum einzeln und frei erwächst, so bildet er seine untern Seitenzweige so aus, daß er eine pyramidalische Form erhält, und der Wipfel als isolirte Spitze keinen Schnee zu tragen hat. Dieser legt sich vielmehr nur auf die biegsamen Zweige, die desto kürzer sind, je höher sie sich im Wipfel befinden und sich so auf einander legen, daß sie die Last gemeinschaftlich und gleichmäßig tragen, so daß der Stamm seine perpendikuläre Stellung behält. Sobald aber das Holz in einem dichten Schlusse zusammenstehet, können sich die untern Zweige gar nicht ausbilden, und der Stamm schießt schlank in die Höhe, da das Licht nur auf die äußerste Spitze einwirken kann. Legt sich auf diese obere Blattkrone dann eine bedeutende Schneelast, was der Fall vorzüglich dann ist, wenn der Schnee

nach eingetretenem Thauwetter wieder zusammenfriert und dann abermals Schnee derauffällt, so ist das Umbiegen der Stämme eine natürliche Folge davon. Sobald nur erst einige sich zur Seite gebogen haben, legt sich der Bestand bis auf die Stämme, welche zerbrechen, horstweise nieder, und das Ganze wird dann lückig. Das sind allerdings ganz bekannte Dinge, aber sie müssen hier wiederholt werden, wenn die Mittel geprüft werden sollen, wodurch man diesem empfindlichen Uebel mehr oder weniger begegnen zu können glaubt.

Das im Harze empfohlne ist die weitläufigere Pflanzung, indem man die Pflanzweite, die in der ältesten Zeit 3 Fuß war, dann zu 4 und 5 Fuß angenommen wurde, bis auf 6 und 7 Fuß ausdehnt. Nach der oben gegebenen Auseinandersetzung wird man aber von dieser Maßregel nur den Erfolg, wie man ihn beabsichtigt, erwarten können, wenn man damit zugleich eine Verkleinerung der Pflanzbüschel verbindet. Zu dieser ist dann aber wieder eine Verminderung der Samenmenge in den Pflanzkämpen nöthig; denn wenn die Pflanzen in den Saatrillen der Harzer Pflanzkämpe so dicht stehen, wie es nothwendig der Fall sein muß, wenn man einige hundert Pfund Samen und mehr auf den Morgen nimmt, so kann man es auch nicht vermeiden, Pflanzballen zu machen, in denen oft über 60 Pflanzen befindlich sind, da man die in einander verfilzten Wurzeln nicht aus einander reißen kann, und die in so dichtem Schlusse stehenden, und darum unbenadelten Fichten vereinzelt nicht wachsen würden. In diesen großen Ballen können immer nur wenige Stämme emporkommen, die, beengt von den andern, zwischen denen sie stehen, eben so wenig sich naturgemäß ausbilden können, als wenn die ganze Fläche einen geschlossenen Bestand hat. Eine stäm-

mig erwachsene Fichte mit vollständiger Ausbildung ihrer Seitenzweige erhält man nur, wenn diese sich nach allen Seiten entwickeln können, was vollständig eigentlich nur bei einzeln stehenden Pflanzen der Fall ist, doch aber auch noch genügend in Büscheln geschehen kann, die nur 3 bis 4 Pflanzen enthalten, welche nicht zu dicht zusammenstehen.

Daß auch in dieser Beziehung die Pflanzung der Saat und noch mehr den Samenschlägen vorzuziehen ist, liegt klar vor Augen, denn nur bei ihr ist man im Stande, die jungen Fichten in passender Entfernung von einander zu erziehen.

Was die Mittel betrifft, schon vorhandene, zu dicht erwachsene junge Bestände gegen den Schneedruck zu schützen, so beschränken sie sich auf eine frühzeitige Durchforstung, um einen stämmigen Wuchs der jungen Fichten zu bewirken. Es muß jedoch diese sehr frühzeitig vorgenommen werden, wenn sie von einem Erfolge sein soll, denn hat ein Bestand sich erst einmal ausgewachsen, so wird eine Freistellung der schlank heraufgeschossenen Stämme die Gefahr weit eher vergrößern als vermindern. Es ist aber eine alte Erfahrung, daß das Wegschaffen von ganz jungem Holze oft mühsamer und kostbarer ist, als sein Anbau. Dies gilt dann auch von der Lichtung einer zu dicht bestandenen Fichtenschonung. Ausreißen kann man die Pflanzen nicht gut, da man bei den in einander verschlungenen Wurzeln leicht auch die stehenbleibenden dadurch beschädigen könnte, und das einzelne Ausschneiden ist sehr kostbar und zeitraubend, da es für Lohn geschehen muß, und die jungen Pflanzen nicht einmal gern als Schneidelstreu genommen werden, wozu man die Aeste älterer Fichten vorziehet.

Der Landjägermeister Herr von Holleben in Rudolstadt hat in den dortigen Forsten versucht, die zu dicht ste-

henden jungen Fichtenbestände in einer eigenthümlichen, weniger kostbaren Art zu durchforsten, die er im Cotta-Album Seite 123 u. f. beschreibt und mit dem Ausdrucke „Hülfskultur" bezeichnet. Sie besteht darin, daß 4 bis 5 Fuß breite parallel laufende Streifen oder Schneissen 6 bis 8 Fuß auseinander durchgehauen und abgeräumt werden, und wenn diese nach einiger Zeit wieder zusammengewachsen sind, neue, diese alten Schneissen im rechten Winkel durschneidende Streifen durchgehauen werden, um so den ganzen Bestand in lauter kleine Quadrate, von denen jedes eine Seite von 6 bis 8 Fuß hat, zu zerschneiden. Die Absicht dabei ist, daß sich an dem Rande dieser abgeholzten Streifen eine hinreichende Menge von stämmig erwachsenden Randbäumen bilden sollen, um einen Bestand zu erhalten, der nicht blos dem Schneedrucke besser widerstehet, sondern auch überhaupt nicht mehr unter dem zu dichten Stande leidet.

Daß diese Maßregel nur für ganz junge Bestände paßt, die sich noch gar nicht ausgewachsen haben, fällt wohl in das Auge; denn bei solchen, die schon der Gefahr ausgesetzt sind, durch den Schnee zusammengedrückt zu werden, dürfte diese durch eine solche Operation wohl nur noch vergrößert werden. Immer dürfte sie aber nur als ein Surrogat einer zweckmäßigen Durchforstung in gewöhnlicher Art anzusehen sein, das man nur anwendet, wenn die Mittel zu dieser fehlen; denn daß sie das nicht leisten kann, was die passende Freistellung jedes einzelnen Stammes leisten muß, leuchtet auf den ersten Blick ein. Vorzüglich da, wo das ausgehauene Holz als Schneidelstreu abgegeben werden kann und dadurch die Kosten des Aushiebes gedeckt werden, verdient dieser Versuch aber immer die Aufmerksamkeit des Forstwirthes.

Eine vielfach sich wiederholende Bemerkung wurde auch

auf der Reise gemacht, daß die Fichten von einem üppigen Wuchse häufig dem Schneebruche mehr unterworfen waren, als die von spärlicherem Wuchse, was wahrscheinlich darin liegt, daß letztere ein zäheres und festeres Holz haben und daher nicht so leicht brechen. Das würde jedoch wohl keine Veranlassung sein können, darum absichtlich einen schlechtern Wuchs herbeiführen zu wollen.

Der Borkenkäfer kann wohl als ein Insekt betrachtet werden, das nur dann noch zu fürchten ist, wenn man bei einem sehr bedeutenden Windbruche nicht im Stande ist, das Holz, worin er sich so stark vermehrt, zeitig genug aufzuarbeiten, um dies zu hindern. Der Streit ob er nur krankes Holz angreift oder auch gesundes tödten kann, ist nun wohl als geschlichtet anzusehen. Die Erfahrung hat wohl genugsam gelehrt, daß, so lange der Käfer nur in geringer Menge vorhanden ist, er sich nur im kranken Holze vermehren kann, da wenige Käfer einen gesunden Stamm nicht so zu beschädigen vermögen, daß er in einen krankhaften Zustand versetzt wird, und im gesunden saftreichen Holze sich keine Brut entwickeln kann, daß aber, wenn er in einer Menge von absterbendem Holze günstige Brutplätze findet, seine Vermehrung allerdings so ungeheuer rasch erfolgt, daß die Tausende von Käfern, die dann die Basthaut durchnagen, allerdings im Stande sind, die ausgedehntesten Flächen des gesundesten Holzes zu verheeren. Die praktischen Forstleute, die das Insekt wirklich im Großen und in der freien Natur beobachtet und kennen gelernt hatten, waren freilich darüber längst im Reinen, aber wir haben im Forstwesen immer den Uebelstand gehabt, daß von Zeit zu Zeit reine Stubentheoretiker irgend eine Theorie aushecken, die durchaus unpraktisch ist, aber mit hinreichender Arroganz und irgend einem Scheine

von Gelehrsamkeit in das erfahrungs- und urtheilslose Publikum gebracht wird, das dann schon darum die Sache anstaunt und bewundert, weil es etwas Neues ist. So war es mit dem Borkenkäfer, wie mit dem Nutzungsprocente, mit Liebichs Reformation der Forstwissenschaft, Schulze's Buchenpflanzung, und einer Menge Theorien, die von Zeit zu Zeit auftauchten und das ganze Forstpublikum mit ihrem hellen Glanze erleuchteten, und die in kurzer Zeit erlöschen, wie die Sternschuppen, ohne auch nur ein Spur ihres Daseins im Walde zurückzulassen.

Allerdings fanden sich noch Forste vor, wo sowohl der Fichten- als der Weißtannen-Borkenkäfer Schaden that und Bäume, die noch grün waren, angegriffen hatte. Das waren aber nur solche, welche durch starkes Ausschneideln oder Beschädigung der Wurzeln in einen krankhaften Zustand versetzt worden waren.

Dagegen zeigte sich in mehreren jungen Fichtenschonungen Hylesinus canicularius schädlicher, als man dies Insekt früher gekannt hatte. Er war das für die Fichte, was sein Verwandter, Hylesinus ater, für die Kiefer ist, und der Schaden, den er durch das Benagen der jungen Stämme gethan, war oft sehr bedeutend. Ihn zu verhüten, wußte man wenigstens noch keine bestimmten Mittel. Wahrscheinlich kann man auch nichts thun als, da er in den Stöcken brütet, ihn hier aufzusuchen und zu vertilgen.

Das Aushüten der Fichtenschonungen mit Rindvieh zeigt sich auch im Thüringerwalde eben so wenig nachtheilig, als im Harze. Es findet in mehreren Gegenden schon allgemein statt, so daß man nur die Saaten in den ersten beiden Jahren schont, dann aber sie, wie die Pflanzungen gleich vom Anfange an, unbesorgt aushüten läßt. Das ist eine Maßregel, die für Gebirgsgegenden desto wohlthätiger

wird, je mehr man darauf hält, nur geschlossene Bestände zu erziehen, worin das Vieh im höheren Alter keine Nahrung findet. Dies ist in Fichten oft mit seiner Ernährung nur auf die jüngste Altersklasse gewiesen, für die aber dann freilich der Ausdruck Schonung nicht mehr paßt.

Ein ganz besonderes Interesse hatte für den Referenten die Erörterung der Frage: Wie die Hiebsleitung in Fichten geführt werden muß, um dem Windbruche möglichst zu begegnen? Sie ist ohnstreitig die Holzgattung, bei der die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung, und die Vorausbestimmung einer geordneten Hiebsleitung, um diese herzustellen, am wichtigsten ist, weil sie unter falschen Anhieben am mehrsten leidet. Darum ist auch die Idee, die Bestände in einer ganz bestimmten Art zu gruppiren und dies durch eine speciell für den ganzen Umtrieb durchgeführte Hiebsleitung zu realisiren, in Fichten entsprungen, worüber später ausführlicher gehandelt werden wird. Eine auffallende Erscheinung wird Jeder, der diesem Gegenstande seine Aufmerksamkeit widmet, bemerken, wenn er die drei Gebirge bereiset, in denen Fichten den Hauptbestand bilden: den Harz, den Thüringerwald und das Erzgebirge. Der Harz ist darunter dasjenige, welchem die Stürme immer am mehrsten Gefahr drohen werden, und das daher immer auch den Verheerungen der Borkenkäfer vorzüglich ausgesetzt ist; denn diese werden nie ausbleiben, sobald man nicht im Stande ist, das vom Winde gebrochene Holz so aufzuarbeiten, daß das Insekt sich darin nicht vermehren kann. Dies lehrt die Erfahrung; denn weder im Thüringerwalde noch im Erzgebirge haben jemals die Stürme solche Verwüstungen angerichtet, als der Harz in den Jahren 1786 bis 1804 erfuhr. Es liegt aber auch in den klimatischen und Bodenverhältnissen dieser Gegenden. Die

Freilage des Harzes gegen Westen, Nord- und Südwesten und Norden, seine isolirte Lage als Gebirge, seine plötzliche Erhebung gegen die eigentliche Sturmgegend hin, machen, daß die Stürme hier heftiger sind, als in den andern Fichtengebirgen, die bei weitem geschützter liegen. Dann erzeugt der Harz aber auch Holz, welches bei weitem mehr dem Windbruche ausgesetzt ist, als dasjenige des Thüringerwaldes und Erzgebirges. Da er einen weit kräftigeren Boden hat, so wird die Fichte hier länger und ihre Bewurzelung wird schwächer, denn es ist eine alte Erfahrung, daß die Holzmasse in der Erde in dem Maße im Verhältnisse zu der oberirdischen sich mehr ausbildet, wie der Boden ärmer ist. Auch gewährt die vorzüglich im Thüringerwalde so häufig eingesprengte Weißtanne einen gar nicht zu verachtenden Schutz gegen den Sturm, die am Harze ganz fehlt. Dem ohnerachtet findet man gerade hier, ungeachtet aller traurigen Erfahrungen, die hier gemacht worden sind, die allerwenigste Sorge, sich in Zukunft gegen ähnliche Unglücksfälle zu schützen, indem man eine solche Bestandsordnung herstellt, worin der Wind am wenigsten Schaden thun kann. Man kann sogar in der That die Behauptung aufstellen, daß die Sorglosigkeit in dieser Beziehung oft unerklärbar gewesen ist, da man bei den ungeheuren gleichalterigen Flächen vom dichtesten Schlusse und im ununterbrochenen Zusammenhange mit der größten Wahrscheinlichkeit annehmen kann, daß sie später eben so gut wieder vom Winde werden umgeworfen werden, als sie früher umgestürzt wurden, denn die Gewalt der Stürme dürfte sich seit 1800 nicht vermindert haben. Dagegen kann es einem Taxator im Erzgebirge und einigen Theilen des Thüringerwaldes eine schlaflose Nacht machen, wenn er findet, daß auf der Hauungsplankarte, welche die Hiebsleitung für den zweiten

Umtrieb von Anno 1965 bis 2085 vorschreibt, im Jahre 2065 nach Christi Geburt, seinem entworfenen Hiebsplane gemäß, ein Bestand in der Sturmgegend in einem Alter freigestellt wird, worin er dem Windbruche unterworfen ist. Dieser Sorge könnte man ihn allenfalls überlassen, denn sie ist seine Sache; aber daß, wenn er des Morgens erwacht, er rasch einen jungen wüchsigen Bestand zum Abtriebe in der ersten Periode bestimmt und einen ganz schlechtwüchsigen, räumlich bestandenen aus dieser in die dritte oder vierte Periode versetzt, um einen Zustand herzustellen, der es möglich macht, der Abtheilung Nr. 143 in der 5. Periode des zweiten Umtriebes Anno 2065 nach Christi Geburt, wenn sie dann gehauen wird, den nöthigen Schutz zu verschaffen, das ist nicht gleichgültig, denn es werden dadurch der Gegenwart oft Opfer zugemuthet, die keinesweges unbedeutend oder gleichgültig sind, da man deshalb das natürliche und vortheilhafteste Haubarkeitsalter der Bestände ganz unbeachtet läßt.

Da im Jahre 1645 noch keine Betriebspläne gemacht worden sind, nach denen 1845 die Forsten bewirthschaftet werden könnten, so war es natürlich von großem Interesse, zu sehen, wie sich die Forstmänner im Thüringerwalde gegenwärtig gegen die Stürme schützen, um so mehr, als im Allgemeinen die Verluste, die man dadurch erleidet, in dieser Waldgegend nur unbedeutend sind, obwohl man viele früher verhauene Bestände findet, und die Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung in der Vorzeit unbeachtet geblieben ist. Im Allgemeinen bestehet in den mehrsten Revieren dieser Waldgegend die Sicherungsmaßregel gegen den Sturm darin, daß man denjenigen Beständen, welche dem entworfenen Hiebsplane gemäß in der spätern Zeit in einem Alter freigestellt werden, worin

Windbruch zu fürchten ist, dadurch Windmäntel zu verschaffen sucht, daß man durch breite Durchhiebe, hier auch Looshiebe genannt, die Bäume schon früher an die Angriffe des Windes zu gewöhnen sucht, ehe sie durch Wegnahme des Vorstandes ganz freigestellt werden. Man pflanzt dabei diese Sicherheitsstreifen auch wohl gleich wieder aus, theils um den Boden zu decken, theils um, wenn der Bestand, zu dessen Gunsten man den Looshieb macht, noch lange stehen soll, selbst diesem durch das nachwachsende Holz noch etwas Schutz zu verschaffen, wenn der Vorstand gehauen ist, da dasselbe stehen bleibt, bis das angränzende Holz zur Benutzung kommt. In Bezug auf die Bestandsordnung selbst legt man im Allgemeinen nur Werth darauf, in der Wirthschaftsfigur oder Hauptabtheilung eine solche Einheit des Bestandes herzustellen, daß darin der Hieb regelmäßig gegen die Sturmgegend zu geführt werden kann, und daß diese nicht zu groß ist, um nicht zu lange Zeit darin wirthschaften zu müssen. Die Gruppirung der Abtheilungen selbst macht man mehr von dem natürlichen Haubarkeitsalter abhängig und bringt einer im Voraus und allgemein bestimmten Bestandsordnung durch Trennung oder Zusammenlegung der Altersklassen nicht die Opfer, die z. B. oft im königl. sächsischen Erzgebirge gebracht werden, um in der spätern Zeit eine regelmäßige Gruppirung der Bestände vorzubereiten, und die unvermeidlich sind, wenn man deshalb von dem natürlichen Haubarkeitsalter abweicht. Das erscheint uns auch als das Richtigere. Es wird allerdings stets eine beachtungswerthe Regel für die Schlagführung in Fichten sein, nicht zu große Flächen gleichalteriger Bestände anzulegen, um nicht durch Sturm oder andere Naturereignisse mit einem Male ganze Altersklassen zu verlieren. Eben so wird es möglichst zu vermeiden sein,

den Hieb so zu führen, daß die dritte Periode so hinter der ersten liegt, daß sie, wenn die Bestände, welche dieser angehören, gehauen sind, bis zu ihrem gänzlichen Abtriebe in der Sturmgegend bloßgestellt ist. Das sind Rücksichten, die bei keinem Hiebsplane in Fichten unbeachtet gelassen werden dürfen. Aber nun mit einem Male von der tadelnswerthen Nichtachtung dieser Regeln zum entgegengesetzten Fehler überzuspringen und um der Trennung großer Flächen gleichalteriger Bestände willen einen Theil derselben zu hauen, bevor er noch benutzbar ist, und dagegen das haubare Holz mit großem Verluste von Zuwachs an Material und Geldertrag in eine spätere Periode zu setzen, oder das Holz der dritten Periode in der ersten zu hauen, um seine spätere Bloßstellung zu vermeiden, das sind Extreme, die noch mehr zu tadeln sind als die Planlosigkeit im Hiebe, welche sich unsere Vorfahren zu Schulden kommen ließen. Die Hiebsleitung des ersten Umtriebes ganz der herzustellenden Bestandsordnung des zweiten Umtriebes unterzuordnen ist etwas, was sich niemals wird rechtfertigen lassen.

Zwei Rücksichten sind es, die bei einer Betriebsregulirung nie aus den Augen verloren werden dürfen und denen alle übrigen sich, so weit es privatrechtliche Verpflichtungen gestatten, unterordnen müssen. Die eine ist: dem Boden in der möglichst kürzesten Zeit den vollen Ertrag abgewinnen zu können, die andere: daß ein solches Altersklassenverhältniß in den Beständen hergestellt wird, daß man bei einer gleichmäßigen und nachhaltigen Benutzung derselben jeden einzelnen Bestand gerade in dem Alter zur Benutzung bringen kann, worin er den größten Ertrag giebt.

Erst hinter diesen beiden Zwecken, denen man bei jeder Betriebsregulirung nachstreben muß, kommt der: daß dabei auch eine solche Bestandsordnung hergestellt wird, wobei

Digitized by Google

nicht blos die Benutzung der Bestände am bequemsten erfolgt, sondern worin diese auch am mehrsten gegen Naturereignisse gesichert sind. Wer diese letztere Rücksicht höher als die beiden ersten achtet und darum sie vorzugsweise verfolgt, gleicht in der That einem Menschen, der über der Sorge, das in Zukunft zu erwerbende Vermögen sicher zu stellen, in der Gegenwart darauf ganz verzichtet, überhaupt ein solches zu erwerben, und lieber jetzt sich allen Entbehrungen unterwirft, um später, wenn seine Urenkel reich geworden sind, diesen den Genuß des Vermögens möglichst sicher zu stellen.

Man kann zugestehen, daß die Fichte als diejenige Holzgattung anzusehen ist, bei der die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung, wie sie die Terrainbildung, die abweichende Sturmgegend und die örtlichen Verhältnisse überhaupt bedingen, am nothwendigsten erscheint. Aber dennoch rechtfertigt sich es selbst bei ihr nicht, — wie viel weniger aber noch bei andern Holzarten, bei denen eine bestimmte Bestandsordnung bei weitem nicht so wichtig ist! — durch die Abweichung vom natürlichen Haubarkeitsalter so große Opfer zu bringen, um eine solche herzustellen, als von den Taxatoren, die diese Idee ausschließlich verfolgen, oft gebracht werden, um diese Bestandsordnung zu realisiren. Das wird sich leicht darthun lassen.

Zuerst läßt sich keine Gefahr, welche den Beständen drohet, durch irgend eine Bestandsordnung, sie sei noch so schön ausgesonnen, ganz beseitigen, sondern höchstens nur in ihren Folgen vermindern. Die Sturmwinde kommen aus allen Himmelsgegenden, denn es haben in der neueren Zeit sogar die Ost- und Nordwinde mehr Schaden gethan als die West- und Südwestwinde, eben weil alle Hiebe gegen diese letztere Himmelsgegend zu geführt und nun die Bestände im Rücken gefaßt wurden. Es giebt Fälle, wo

sich eine Sturmwelle eine Straße mitten durch einen Bestand hindurch bricht, wo ein Wirbelwind ein Loch einwühlt, wo einzelne Stellen fortwährend Windbruch haben, während die Bestandsränder unberührt bleiben. Gegen Schnee und Duftbruch schützt die Bestandsordnung gar nicht, gegen Feuer und Insekten noch unvollständiger als gegen den Sturm; das, was sie also überhaupt hinsichts der Sicherung der Bestände gegen Naturereignisse leistet, ist im Allgemeinen nicht sehr viel.

Aber was in dieser Hinsicht zu erlangen ist, kann dadurch, daß man jede Wirthschaftsfigur als selbstständiges Ganzes behandelt, sie von andern Beständen isolirt, ihr einen Windmantel verschafft, in den mehrsten Fällen mit geringern Opfern erreicht werden, als die sind, welche man dadurch bringt, daß man durch bedeutende Abweichungen vom natürlichen Haubarkeitsalter die Bestände ganz unpassend benutzt. Wie macht man es denn jetzt? — Wir haben ja doch unsere jetzigen Bestände wohl in einer schlechteren Ordnung und weniger gesichert von unsern Vorfahren empfangen, als wir sie wahrscheinlich unsern Nachkommen hinterlassen werden, und dennoch wird ein tüchtiger Forstmann den Hieb so zu ordnen wissen, daß er sich in gewöhnlichen Zeiten gegen zu großen Nachtheil sichern wird. Oder glaubt etwa Jemand, durch eine bestimmte Bestandsordnung die Bestände auch gegen außergewöhnliche starke Stürme sichern zu können? Wir theilen diese Ansicht nicht! Wenn der Wind eine bestimmte Stärke erreicht, sichert kein Windmantel und keine Hiebsrichtung mehr, weil er dann im Innern der einzelnen Bestände eben so gut bricht als an ihren Rändern, und das Innere einer Betriebsfigur kann durch keine Hiebsleitung geschützt werden.

Dann hat aber auch noch die Idee, durch die Grup-

pirung der Bestände ihre Sicherstellung zu bewirken, den Nachtheil, daß sie oft nur in einer langen Reihe von Jahren zu realisiren ist, und schon darum gar keine Hoffnung gehegt werden kann, daß sie ganz so, wie sie entworfen wurde, wirklich durchgeführt werden wird. Wenn man bedenkt, welcher Menge von Zufällen die Bestände ausgesetzt sind, ehe sie das bestimmte Abtriebsalter erreichen, wie sich fortwährend die Verhältnisse ändern, unter denen man wirthschaftet, und wie wenig noch die Ansichten über die zweckmäßigste Behandlung und Benutzung des Waldes unabänderlich feststehen; wenn man das rasche Fortschreiten und Ausbilden der Wissenschaft beachtet: so wird man bald überzeugt werden, daß es beinahe undenkbar ist, daß diejenige Bestandsordnung, die wir heute als die beste und vorzüglichste erkennen, noch nach Verlauf von 100 Jahren ebenfalls als eine solche erkannt werden wird; daß in dieser Zeit kein Zufall eintritt, der die vorausgesetzte Beschaffenheit der Bestände ändert und zu einem andern als dem angenommenen Benutzungsalter nöthigt, und daß alle Wirthschafter in diesem langen Zeitraume geneigt und befähigt sind, diesen entworfenen Hauungsplan durchzuführen. Dies gestehet man aber auch selbst ein, indem man von Zeit zu Zeit Taxationsrevisionen als unvermeidlich erklärt, wodurch nicht blos die Ertragsberechnung nach dem jedesmaligen Zustande des Forstes berichtigt werden soll, sondern bei welcher auch die früheren Bestimmungen des Hiebsplans, und dadurch die beabsichtigte Bestandsordnung, neue Abänderungen erfahren sollen, wenn sich dies als nothwendig ergiebt. Darin liegt also wohl das klare Geständniß, daß man nicht annehmen will, daß die Bestandsordnung so, wie sie jetzt entworfen wird, wirklich hergestellt werden kann, weil sicher Bestände in der langen Umtriebs-

zeit in einem andern Alter werden gehauen werden müssen, als in demjenigen, das man jetzt für sie vorausbestimmt. Rechtfertigt es sich nun aber wohl, in der Gegenwart um der Zukunft willen so bedeutende Opfer zu bringen, als dadurch veranlaßt werden, daß man die Bestände nicht mit Rücksicht auf ihre Benutzbarkeit, nicht mit Beachtung der Forderung, dem Boden in der kürzesten Zeit die größte und werthvollste Erzeugung abzugewinnen, zum Abtriebe bestimmt, sondern lediglich nur nach der Ansicht, sie in der Zukunft in einer bestimmten Art und Weise zu gruppiren? Kein Mensch wird dies zu vertheidigen wagen, der bedenkt, daß diese Gruppirung sicher niemals in dieser Art hergestellt wird, da gewiß einzelne Bestände in einem andern Alter werden gehauen werden müssen, als in dem vorausbestimmten, und daß, wenn sie hergestellt wäre, der Nutzen, den man künftig davon zieht, ein sehr geringer im Verhältnisse des Schadens sein würde, den man gegenwärtig davon hat. Einen Nachtheil in der Gegenwart zu übernehmen, der zehn Mal größer ist als der Gewinn, den man möglicherweise nach 120 oder 240 Jahren erlangen kann, das läßt sich doch gewiß nicht rechtfertigen! Und in Kiefern, wo dieser Gewinn überhaupt noch vielfach zweifelhaft ist, ließe sich wohl häufig nachweisen, daß sich dies Verhältniß für die Gegenwart noch ungünstiger stellt.

Man kann fragen, wie man zu einer so sonderbaren Idee gekommen ist, jetzt zehn Thaler auszugeben, um dafür nach 120 Jahren vielleicht Einen Thaler wieder zu erlangen? Die Erscheinung kann nicht mehr auffallen, wenn man aus der Geschichte des Forstwesens in Deutschland ersehen hat, daß von jeher, wenn man etwas als nachtheilig erkannte, eine Menge von Forstmännern geneigt gewesen sind, zum entgegengesetzten Extreme hin-

überzuschwanken, indem sie glaubten, wenn sie nur nicht in den anerkannten Fehler fielen und diesen vermieden, wären sie schon gewiß, das Rechte zu thun. Sie vergaßen dabei, daß das Richtige nicht auf der entgegengesetzten äußersten Seite, sondern in der Mitte lag. So verwarf man, nachdem man die Nachtheile der Birkenmanie erkannt hatte, den Anbau dieser Holzart ganz, während man sie doch oft recht gut im Forsthaushalte benutzen kann. Von den übertrieben dicken Saaten ging man zu Stipsaaten in 6füßiger Entfernung, von 2füßiger zu 6- und 8füßiger Pflanzung über, und nachdem man sich überzeugt hatte, daß es ein Fehler sei, gar nicht zu durchforsten, glaubte man, man könnte gar nichts Besseres thun als eine Buchenschonung so auszuhauen, daß die stehen gebliebenen Laßreiser erst wieder nach 20 Jahren in Schluß kommen. Ganz dasselbe Schwanken von einem zum andern Extreme finden wir wieder in Bezug auf die Ordnung der Bestände, im neuern Taxationswesen. Gewiß war es ein großer Fehler, sich wie Beckmann, Hennert und selbst Hundeshagen, nur mit der Ertragsbestimmung zu beschäftigen und gar nicht darauf zu sehen, daß die Bestände gehörig in Ordnung gebracht wurden. Der Entwurf eines guten Betriebs- und Hauungsplanes kann in vielen Fällen weit nöthiger und wichtiger sein als eine genaue Ertragsberechnung. Wenn nun aber neuere Taxatoren dies so weit ausdehnen, daß sie sich um die Herstellung des größten Ertrags in der Gegenwart und Zukunft wenig oder gar nicht mehr kümmern, und nur immer das Bild der idealen Bestandsordnung, das ihnen vor Augen schwebt, verfolgen und der Herstellung einer solchen jede andere Rücksicht unterordnen, so verfallen sie gerade in das entgegengesetzte, nicht minder tadelnswerthe Extrem. Sie ver-

gessen, daß eine Hauungsplankarte für den zweiten Umtrieb gerade nur denselben Werth hat wie eine für denselben angelegte Ertragsberechnung, und daß die genaue Vorausbestimmung der Hiebsleitung in der fünften und sechsten Periode zuletzt wahrscheinlich noch weit weniger inne gehalten werden wird, als die Klaftern Nutz-, Brenn- und Reisholz von einer erst anzubauenden Blöse zu dieser Zeit vorauszubestimmen sind.

Der Leser möge diese Abschweifung verzeihen. In den Kiefernbeständen der östlichen Provinzen Preußens haben ebenfalls viele Taxatoren keinen andern Zweck als eine aus den Fichtenwaldungen auf sie mehr oder weniger übergetragene Bestandsordnung herzustellen. Sie machen oft erst die Hauungsplankarte für den zweiten folgenden Umtrieb von 1965 bis 2085, bevor sie daran denken, den Hiebsplan für den ersten Umtrieb zu entwerfen, da dieser sich der für den zweiten Umtrieb entworfenen Bestandsordnung unbedingt unterordnen muß. Es hatte daher ein besonderes Interesse in den Fichten des Thüringerwaldes, in denen eine solche offenbar viel wichtiger ist als in den dem Windbruche weit weniger unterworfenen Kiefern der Mark Brandenburg, die Ansichten der verschiedenen erfahrenen Forstmänner in dieser Beziehung im Walde selbst kennen zu lernen und sie in ihrer Anwendung zu sehen. Ueberall in den sächsischen und schwarzburgischen Forsten war man von der Nothwendigkeit überzeugt, ein Hiebsprojekt für den ganzen Umtrieb in allgemeinen Umrissen zu entwerfen, um sich gegen Fehler im Hiebe in den ersten Perioden sicher zu stellen, die erst in der spätern Zeit einen nachtheiligen Einfluß auf die Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung bemerkbar machen könnten. Die Nothwendigkeit einer solchen und besonders die Nachtheile

der Zusammenlegung zu großer gleichalteriger Flächen wurden überall anerkannt. Die Nothwendigkeit, ein und dieselbe Altersklasse über das Revier an verschiedenen Orten zu vertheilen, wurde von Niemandem bestritten. Auch war man überall von der Ueberzeugung durchdrungen, daß man so früh als möglich den Abtheilungs- und Periodengränzen Windmäntel verschaffen müsse, wozu die Feststellung der Gränzen der Perioden und Abtheilungen selbstredend unvermeidlich ist. Aber man verfolgte dabei nirgends eine gleiche und bestimmte Bestandsordnung, die man als eine normale angesehen hätte, und ordnete ihr noch weniger die Rücksicht unter, die Bestände im passenden Benutzungsalter zu hauen, sondern suchte die künftige Bestandsordnung in dieser Beziehung stets dem gegenwärtigen Zustande des Waldes anzupassen. Auch beschäftigte man sich in der Gegenwart im Allgemeinen und in den mehrsten Revieren wenig mit dem Detail der Hiebsleitung in der spätern Zeit, welches die Taxationsrevisionen zu ordnen haben, und bearbeitete nur die in der nächsten Zeit zum Hiebe kommenden Flächen speciell. Daß dabei auch nicht die Rede von einem Hauungsplane für den zweiten Umtrieb sein konnte, liegt in der Natur der Sache. Das, dünkt uns, ist denn auch die richtige Mitte. Es ist eben so wenig zulässig, besonders in Fichten, planlos im Walde herumzuhauen, als schon jetzt für entfernte Zeiten den Hieb speciell vorschreiben zu wollen, während man doch den Zustand der Bestände, wie er dann sein wird, noch nicht voraussehen kann.

Die anerkannten Nachtheile, die es vorzüglich in Bezug auf Naturereignisse hat, — denn die hinsichts der Wiederkultur fallen bei dem Anbaue aus der Hand, besonders bei der Fichtenpflanzung, hinweg, — wenn man zu große

Flächen von gleichem Alter zusammenlegt, hatten wohl zu dem entgegengesetzten Extreme zu kleiner Schläge in einigen Revieren geführt, die entschieden eben so wenig vortheilhaft sein dürften. Zuerst vergrößert man dadurch offenbar die Gefahr des Windbruchs in der Gegenwart ungemein, wenn man viele haubare Bestände zu gleicher Zeit anhauet und, weil man immer nur sehr kleine Holzmassen auf einer Stelle einschlägt, lange Zeit über deren Abholzung zubringt. Es ist aber eine anerkannte Thatsache, daß auch bei der sorgfältigsten Führung des Hiebes gegen die Windgegend zu jeder Bestand da, wo er angehauen ist, am leichtesten Windbruch hat, da die Luftströmungen, vorzüglich im Gebirge, oft eine so verschiedene Richtung haben. Dann kann man aber bei dieser Art der Schlagführung, wenn man größere Flächen von gleichem Alter anhauet, gar nicht vermeiden, sie in der ersten Zeit zu früh, in der letzten Zeit zu spät zu benutzen. Es wurden Schläge gefunden, die wohl kaum die Größe von zwei preußischen Morgen enthielten, und die an einer Bergwand von gewiß 200 Morgen, mit gleich altem Holze bestanden, geführt waren. Allerdings waren diese dann durch Sicherheitsstreifen in mehrere Schlagtouren getheilt, aber eben durch diese erst später aufgehauenen Schneißen war auch eine gefährliche Lücke im Bestande entstanden. Jede Schlagtour enthielt aber dem Anscheine nach immer noch 40 bis 50 Jahresschläge, die demnach Holz von einem eben so großen Altersunterschiede bei dem Einschlage haben mußten. Ob man aber Fichten, die höchstens einen 100jährigen Umtrieb haben, 40 und 50 Jahre früher oder später hauet, ist gewiß für die vortheilhafteste Ausnutzung nicht gleichgültig. Welche großen Nachtheile und Uebelstände haben aber nicht solche sehr kleine Schläge sonst noch! Man denke an die Er-

schwerung der Aufsicht auf Holzhauer, Abfuhre und Kulturarbeiter, die Beschädigung der schmalen angebaueten Schlagstreifen durch das gefällte Holz des Vorstandes, die Verdämmung durch den Vorstand, die Erschwerung des Triftzugs da, wo ein Wildstand ist, die Bildung einer Menge kleiner Wildremisen, worin das Wild mehr Schaden thut als auf größern Flächen, worauf es sich mehr ausbreiten kann. Und was bieten sie dagegen für Vortheile? — Gewiß es dürften wenige anzuführen sein, seitdem man das Ueberstreuen der Schläge mit Samen durch den Vorstand nicht mehr darunter rechnen kann. Die jetzt vorhandenen Bestände von gleichem Alter auf ausgedehnteren Flächen scheinen wohl genügend darzuthun, daß diese kleinen Winkelschonungen nicht gerade nöthig sind. Es sind diese so sehr kleinen Schläge abermals ein Ueberspringen von einem Extreme zum andern.

Die Harznutzung wird gegenwärtig im ganzen Thüringerwalde als eine solche Nebennutzung angesehen, die mehr kostet als einträgt, und, so weit es möglich ist, beschränkt oder ganz aufgehoben. Das letztere läßt sich nur nicht überall bewirken, da sie vielfach als Servitut vorkommt und ihre Ablösung theils sehr kostbar sein würde, theils auch die so nothwendigen gesetzlichen Bestimmungen darüber fehlen.

Ueber den forstlichen Werth der Weißtanne herrschen im Thüringerwalde sehr verschiedene Ansichten. In dem nördlichen Theile legt man weit weniger Werth auf ihre Nachzucht und Erhaltung als im südlichen. Dies liegt darin, daß sie da, wo ihr Holz zu gewöhnlichem Bau- und Nutzholze, oder gar zu Brennholze benutzt wird, der Fichte wohl mehr nachstehet als einen größeren Werth hat, auch die Massenerzeugung wohl nicht bedeutend größer sein dürfte, wenn sie auch hin und wieder die der Fichte über-

trifft. Auch ist die Gewinnung des Stockholzes bei der Weißtanne weit schwieriger, da ihre Wurzeln so tief gehen und sich schlechter spalten lassen, was nicht unwichtig hinsichts der Gewinnung der größten Masse von Brennmaterial ist. Nur den Vortheil gewährt sie überall, daß sie den nachtheiligen Naturereignissen weniger ausgesetzt ist, sobald sie einmal eine gewisse Größe erreicht hat, und dem Harzscharren nicht unterworfen ist, weshalb man sie denn auch vorzüglich da begünstigt, wo dieses als Servitut vorkommt und gesetzlich zulässig ist. Dagegen wird sie vorzüglich im Meininger Oberlande weit mehr geschätzt als die Fichte, weil sie ein brauchbareres Holz für die Arbeiter, die sich mit den feinen Nutzholzarbeiten beschäftigen, wie es die sogenannten Sonnenberger Waaren verlangen, liefert. Im Allgemeinen vermindert sich die Weißtanne am Thüringerwalde wohl nicht in dem Maße, wie man es bisher angenommen hat. Sie ist überhaupt in dem südlichern Theile dieses Gebirges mehr heimisch als in dem westlichen und nordwestlichen, der theilweise auch schlechtern Boden hat. Ueberall aber, wo sie ursprünglich vorkam, findet man auch vielfach jungen Nachwuchs von dieser Holzgattung und nur die alten Baumriesen, welche mit ihrem Wipfel wie mit einem Adlerhorste über die Fichtenbestände herausragen, verschwinden immer mehr. Dies liegt in der Art der jetzigen Wirthschaftsführung, wo man die Bestände mehr gleichmäßig zu erziehen sucht und nicht mehr wie sonst einzelne Bäume überhält, und wo die reine Schlagwirthschaft an die Stelle der Plenterwirthschaft getreten ist. Aber diese neuere Wirthschaftsführung ist darum nicht gerade mit der regelmäßigen Erziehung und der Nachzucht der Weißtanne unvereinbar, und man hat sich diese in der That wohl schwieriger gedacht, oder gemacht,

als sie es ist. Dies liegt lediglich darin, daß man immer mehr oder weniger die Anzucht reiner Bestände im Auge gehabt hat, während die Weißtanne doch nur gut in gemischten Beständen zu erziehen ist, und auch nur in solchen von Natur vorkommt. Nur zwei Weißtannenbestände, beide von nicht großer Ausdehnung, sind auf der Reise bemerkt worden. Der größere und bessere in den Fürstl. Schwarzburg-Sondershauser Forsten ohnweit Ilmenau, der kleinere und weniger wüchsige dicht bei Suhl auf dem sogenannten Ottiliensteine. In beiden Beständen war deutlich zu erkennen, daß sie ursprünglich ebenfalls mit Fichten gemischt gewesen sein mochte, die aber später wahrscheinlich ausgehauen waren. Der Wuchs der Weißtanne war in beiden Distrikten gut, aber nicht ausgezeichnet. Diese Holzgattung hat in dieser Beziehung manche Aehnlichkeit mit der Eiche. Wie diese erreicht sie ein höheres Alter und eine bedeutendere Größe als die Bäume, mit denen sie von Natur vermischt vorkommt, und wenn der Wald sich selbst überlassen bleibt, so kann nach und nach deshalb Eiche wie Weißtanne wenigstens herrschend werden, weil sie alle übrigen Hölzer überdauert und zuletzt unterdrückt, mit denen sie erwachsen ist. Dabei sind ihr aber die Fichten, mit denen sie am Thüringerwalde beinahe ausschließlich gemischt vorkommt, als Schutzholz gegen Frost und selbst gegen Wild- und Viehfraß oft unentbehrlich, und erst wenn sie ihrer nicht mehr bedarf, überwächst sie dieselben. Eine vortreffliche Eigenschaft gegen die Eiche hat aber die Weißtanne in der ungeheuern Zähigkeit und Lebensdauer, mit der sie alle Verdämmung durch Schatten, Verbeißen und Erfrieren erträgt, und die in dem verkrüppelten jugendlichen Greise noch die volle Lebenskraft, wenn auch schlummernd, erhält, durch Hülfe welcher sich, wenn die Hinder-

nisse ihres Wachsthums beseitigt werden, aus ihm noch der kräftigste Wuchs entwickelt, der den schönsten Baum in verhältnißmäßig kurzer Zeit erzeugt. Da die Weißtanne beinahe jedes Jahr Samen trägt, so findet man da, wo sie eingesprengt erscheint, auch beinahe immer in den zum Hiebe kommenden Beständen ältere und jüngere Pflanzen, denen man nur seine Aufmerksamkeit zu widmen braucht, um sie wenigstens theilweise halten zu können. Schutz gegen Wild, vorzüglich aber gegen Rehe und gegen Viehhütung, scheint das Erste zu sein, was sie bedarf. Daß uns die mittelwüchsigen Eichen wie Weißtannen in Deutschland so sehr fehlen, dürfte gleichmäßig davon herrühren, daß vor 100 und 120 Jahren sich Wild und Vieh so sehr vermehrten, daß es diesen Holzgattungen verderblich wurde. Noch war zu dieser Zeit die Plenterwirthschaft allgemein und mit Ausnahme der Wildgehege war in den Nadelholzwaldungen noch keine Schonung junger Schläge eingeführt. Diese hatte der frühere Plenterwald auch wenig bedurft, denn das auf großen Flächen umherirrende wenige Vieh war dem Holzwuchse nicht sehr hinderlich. Auch der Rehstand, und selbst der Rothwildstand war noch im siebenzehnten Jahrhunderte weit geringer als gegen die Mitte des achtzehnten, denn theils fehlten in jenem noch die Schonzeiten, die Jagdpflege war unvollkommener, theils thaten die Raubthiere dem Rehstande noch zu viel Schaden. Rehe und Hasen haben sich entschieden erst in der neuern Zeit so sehr vermehrt, und es leben von diesen Wildgattungen jetzt gewiß mehr in den deutschen Forsten als im Mittelalter, und nur das Schwarzwild hat sich allgemein, das Rothwild in Mittel-, Süd- und Westdeutschland gegen das 15., 16. und 17. Jahrhundert vermindert. Bei einem starken Rehstande wird es aber nicht leicht

möglich sein, Weißtannen zu erziehen, da sie vorzüglich im Winter, wo die Spitzen aus dem Schnee herausragen, zu sehr verbissen werden. Auch ist jede Art von Vieh ihnen verderblicher als den Fichten. Kann man einen Bestand, der am Hiebe stehet und in dem sich Weißtannen-Anflug zeigt, gegen diese Beschädigungen sichern, ihn erst vorsichtig etwas lichten, so daß diese erstarken und dann in schmalen Schlägen abtreiben, so dürften sich in der Regel gemischte Bestände von Weißtannen und Fichten mit ziemlicher Sicherheit erziehen lassen. Den erstern im Allgemeinen ein Uebergewicht einzuräumen, wird aber nur da zweckmäßig sein, wo das Weißtannenholz für besondere Zwecke verlangt wird, denn für die gewöhnlichen Anforderungen, die man an Nadelholzforsten macht, ist die Fichte offenbar passender. Es ist dies gewöhnlich so mit den Holzarten, die man mit dem Ausdrucke „edele" bezeichnet, wie auch im Leben oft mit den Menschen. Sie stehen in allgemeiner Brauchbarkeit dem Plebs der übrigen Waldbäume oft nach, schon weil dieser sich mit geringern Ansprüchen begnügt und dabei doch mehr leistet, wenn es darauf ankommt, die Bedürfnisse im Großen zu befriedigen. Ein Schloß und das Wohnhaus eines Frankfurter Geldhändlers auszuschmücken ist die Eiche geeigneter; für den Backofen, um das tägliche Brod zu liefern, ist es die Kiefer, die der Boden liefert, der sonst zu Allem unbenutzbar ist, während die Eiche den Platz verlangt, den der Pflug in Anspruch nehmen kann. Für die Putzschachtel, das Spielzeug, den Resonanzboden des eleganten Flügels ist die Weißtanne besser; zum Bau des Bauerhauses, der Scheunen und Ställe die Fichte. Das ist mit den Bäumen gerade so wie oft auch mit den Menschen, wo man unter dem Plebs auch häufig die nützlichste Volksklasse begreift.

Die Lerche ist in dem Thüringerwalde in der neueren Zeit vielfach angebauet worden. Auch im Hauptsmoor und im Spessarte waren sowohl vor 60 und 80 Jahren, als gegenwärtig Versuche gemacht worden, diese Holzgattung, die hier ursprünglich nicht einheimisch war, einzuführen. Das Endurtheil über diese vielfach gepriesene und empfohlene und eben so oft verworfene und als ganz werthlos gescholtene Holzgattung dürfte immer noch nicht ganz fest zu stellen sein. Was sich in dieser Hinsicht auf der Reise aus der Untersuchung vieler Bestände und den Ansichten der praktischen Forstmänner so wie den Erfahrungen, die sie gemacht hatten, herausstellte, dürfte sich in folgende kurze Sätze zusammenfassen lassen.

Wo man Fichten, Tannen, Eichen oder Buchen, und selbst gutwüchsige Kiefern mit Erfolg ziehen kann, muß man keine Lerchen ziehen, denn diese geben:

a) im Allgemeinen eine geringere Holzmasse, da ihr Wuchs zwar in der ersten Jugend sehr rasch ist, dann aber bald nachläßt, und die Lerche sich frühzeitig sehr licht stellt. Auch enthalten die einzelnen Stämme weniger Holzmasse, als Fichten, Tannen und selbst gutwüchsige Kiefern bei gleichem Stammdurchmesser, da sie zwar sehr lang werden, aber ungemein abholzig sind.

b) Die Lerche giebt verhältnißmäßig weniger Nutzholz als andere Nadelhölzer, selbst wenn man gleiche Brauchbarkeit des Holzes für sie annehmen wollte, da ihr Wuchs unten säbelförmig und dann häufig knickig ist, vorzüglich aber auch dieselbe nicht das hohe Alter bei uns erreicht, welches erforderlich ist, um starke Hölzer zu liefern. Das Urtheil über ihren Werth und ihre Brauchbarkeit als Spaltholz fällt entschieden sehr ungünstig aus; als Bauholz wird die Lerche in einigen Gegenden mehr, in andern weniger

geschätzt, nirgends aber für besser gehalten als Kiefer oder Fichte. Im reinen Sandboden ist es entschieden bei uns von weit geringerer Dauer als das der Kiefer.

c) Als Brenn- und Kohlholz stehet es ganz unzweifelhaft weit unter allen Nadelhölzern, und selbst die geringern weichen Laubhölzer dürften ihm in dieser Hinsicht noch vorzuziehen sein.

Das Urtheil der mehrsten praktischen Forstmänner, man kann sagen aller, bis auf einzelne Ausnahmen, fiel gegen die Lerche in reinen Beständen aus. Anders stellte es sich dagegen vielfach in Bezug auf ihren Anbau auf einem sehr armen Boden, um sie blos als Schutz- und Durchforstungsholz zu benutzen. Hier zeigt sie zuerst die gute Eigenschaft, daß sie auf dem armen bunten Sandsteine, im Todtliegenden von sehr schlechter Beschaffenheit, und auf anderen ausgemagerten und erschöpften Boden, wenigstens eine Zeitlang noch einen verhältnißmäßig guten Wuchs hat, und in kurzer Zeit eine Holzmasse liefert, wie sie wenig andere Holzarten in derselben erwarten lassen, was besonders die Privatforstbesitzer, denen es um eine baldige Ernte zu thun ist, sehr hoch anschlagen. Dann ist sie ein sehr gutes Schutzholz, das sich mit andern Hölzern stets vortrefflich verträgt, ihnen, und ohne sie zu verdämmen, Platz macht, wenn sie diesen Schutz nicht mehr bedürfen, und dabei den Boden verhältnißmäßig sehr zu verbessern scheint, worüber sich freilich noch kein ganz bestimmtes Urtheil abgeben läßt. Wenigstens scheint es, als ob diese Eigenschaft, den Boden sehr zu verbessern, nur die jungen Bestände hätten, da die ältern sich dazu zu licht stellen. Es kommt also nun nur noch darauf an, den Werth, den dieses junge Lerchenholz, das man als Durchforstungsholz heraushauet, auf tiefem Boden hat, festzustellen, um sich eine Ansicht dar-

über verschaffen zu können, ob sie die Empfehlung zum ausgedehnten Anbaue wenigstens in dieser Beziehung verdient, die ihr selbst in neuester Zeit so vielfach geworden ist. Groß ist dieser Werth in keinem Falle, denn die Brauchbarkeit dieser jungen Lerchenstangen ist gewiß nur sehr gering, demohnerachtet kann er aber hier leicht immer noch größer sein, als derjenige jeder andern hier zu ziehenden Holzmasse.

Daß sich diese Aeußerungen über den Lerchenanbau nur auf ähnliche Verhältnisse wie die der bereiseten Forsten beziehen, nicht aber auf Gegenden, wo sie von Natur einheimisch ist, verstehet sich wohl von selbst.

Auffallend ist es, wie in allen deutschen Laubholzwäldern die eingesprengten Holzarten, welche von Natur bei uns nur einzeln vorkommen, immer mehr und mehr verschwinden und der Buche Platz machen, die im Laubholzhochwalde mit Gewalt sich vordrängt und Alles neben sich unterdrücken zu wollen scheint. Schon die Eiche kämpft ohne Erfolg mit derselben, und wo dieser der Forstmann nicht mit aller Energie und Umsicht zu Hülfe kommt, kann man mit Sicherheit voraussehen, daß sie von der Buche in wenigen Umtrieben ganz verdrängt sein wird. Noch weit mehr gilt das aber vom Ahorn, der Ulme, Esche, Elzbeere, dem Mehbeerbaume, den wilden Kirschbäumen, der Eberesche, der Traubenkirsche, Linde und allen andern wohl noch als Baumholz vorkommenden harten Hölzern, die doch unter gewissen Verhältnissen auch ihren Werth haben können. Wäre dies aber auch nicht, so ist es schon um der Schönheit des Waldes willen zu beklagen, daß immer mehr und mehr die reinen Bestände herrschend werden. Niemand wird in Abrede stellen, daß ein Wald, bestände er selbst aus sehr schönen Buchen, wenn man nur solche siehet, einför-

miger ist, als wenn Eichen, Eschen, Ahorne, Ebereschen, Birken, Nadelholz u. s. w. in die Schattirung des Laubes eine Abwechselung bringen, die sehr abweichende Kronen- und Astbildung aller dieser verschiedenen Bäume dem Auge immer neue Bilder darbietet. Einen ganz schönen Baumschlag bildet nur eine Bergwand im Mittelwaldbetriebe, wo bei verschiedenartigem starken Oberholzbestande jeder einzelne Baum sich in seiner naturgemäßen Eigenthümlichkeit vollständig hat entwickeln können, und wo die geringe Unterbrechung des Schlusses den Blick zwischen die Bäume hinein auf die dunkle Laubdecke des Bodens fallen läßt, welche das Unterholz bildet. Die engen Gebirgsthäler des Harzes, in denen der Mittelwaldbetrieb noch nicht ganz verdrängt ist, bieten in dieser Beziehung durch ihre steilen Berghänge von mäßiger Höhe die schönsten Landschaftsbilder dar, die aber freilich nur empfunden, weder beschrieben noch gemalt werden können. Der Wald, in dem überhaupt vorzugsweise die gemischten Baumhölzer gedeihen, in dem jeder einzelne Stamm sich nach seiner ganzen Individualität vollständig ausbilden kann, und wobei es möglich wird, sie bei jedem einzelnen Baume zu berücksichtigen, ist der Mittelwald. Wir wollen hier weiter nicht über die Vorzüge oder Nachtheile dieser Betriebsart streiten, aber das ist entschieden, daß sie für den Naturfreund sehr viele Vorzüge vor dem reinen Hochwalde hat, und sich mehr dem parkähnlichen Walde nähert. Auch bietet sie jeder Art von Thieren, die den Jäger wie den Freund der Natur erfreuen, einen angenehmeren Aufenthalt als der Hochwald. Das beziehet sich auf diejenigen des Laubholzes; aber nun gar in einer schönen Gegend, in der Nähe von Städten oder in den von Wanderern besuchten Wäldern einen malerischen Mittelwald, der die Bergwand ziert, in einen krüppe-

ligen Kiefernbestand umzuwandeln, das ist fürwahr ein Vandalismus, tausendmal toller, als wenn die Türken die schönsten Marmorsäulen in die Kalköfen werfen. Und doch fehlt es nicht an solchen Forstbarbaren, selbst wenn sie nicht einmal den Beweis führen können, daß ihre Umwandlungen des Laubholzes in Nadelholz sich forstlich rechtfertigen lassen.

Auch der Plenterwald war der Erhaltung gemischter Bestände weit günstiger als unsere jetzige Schlagwirthschaft im Hochwalde. In jenem fand jede einzelne Holzpflanze nicht blos gerade so viel Licht und Schatten, wie sie bedarf, an irgend einer geeigneten Stelle, sondern auch den nöthigen Seitenschutz, der denselben wohlthätigen Schutz gegen zu viel Sonne und gegen die Spätfröste gewährte wie eine unmittelbare Ueberschirmung, ohne deren Nachtheile mit sich zu führen. In unseren Buchenwäldern gehen schon darum die in der Jugend mehr Licht und Raum bedürfenden Holzarten zu Grunde, weil die Beschattung nur nach dem Bedürfnisse der Buche bemessen wird. Auch ist wohl nicht zu bestreiten, daß die Erschöpfung des Waldbodens, oder doch wenigstens die Verminderung seiner Produktionskraft als eine Mitursache des Verschwindens derjenigen Bäume angesehen werden muß, die eine größere Bodenkraft verlangen. Dies ist wohl um so mehr anzunehmen, als darunter mehrere sind, die im mittleren, östlichen und nördlichen Deutschland in klimatischer Beziehung schon mehr oder weniger an der Gränze ihrer Heimath vorkommen. Hier können sie sich aber nur auf dem günstigsten Boden und unter Verhältnissen erhalten, welche die nachtheiligen Einflüsse eines ungünstigen Klimas ausgleichen und weniger verderblich auf den Holzwuchs einwirken lassen.

Gewiß rechtfertigt es sich aber, wenn man die Forst-

wirthe, die mit einem Boden zu thun haben, wo man diese Holzarten noch mit Erfolg ziehen kann, auffordert, mehr Aufmerksamkeit, als wohl bisher ihnen gewidmet worden ist, auf ihre Erhaltung und Nachzucht zu verwenden. Diese wird freilich oft nur durch Erziehung in Pflanzgärten und Auspflanzung größerer Stämme möglich zu machen sein. Belohnender dürfte sie aber in jedem Falle sein, als es die Versuche gewesen sind, die man so vielfach gemacht hat, um die Fremdlinge, denen wir doch gar keinen passenden Standort bieten können, anzubauen. Aber leider liegt es in der Natur der Deutschen, das weniger Gute aus dem Auslande höher zu schätzen, als das Bessere in der Heimath. Auch der Forstmann hat sich von diesem deutschen Fehler nicht frei halten können.

Bekanntmachung.

Es hat sich in der neuern Zeit ein so großer Andrang von jungen Männern gezeigt, die sich dem Forstfache widmen und ihre wissenschaftliche Ausbildung auf der Forstlehranstalt hierselbst erlangen wollen, daß, obwohl die Zahl der Studirenden schon gegen früher vermehrt worden ist, doch die Anzahl der sich bei derselben zur Aufnahme meldenden Forstmänner sich zu sehr vergrößert hat, als daß es möglich wäre, die Räume zu beschaffen und den praktischen Unterricht erfolgreich zu ertheilen. Dieser große Andrang, besonders der Inländer, scheint vorzüglich dadurch veranlaßt zu sein, daß in der letzten Zeit Kandidaten im inländischen Staatsforstdienste zuweilen früher eine Anstellung gefunden haben als in andern Zweigen der Verwaltung, und es nicht an Gelegenheit mangelte, junge Forstmänner selbst vor einer festen Anstellung lohnend zu beschäftigen. Dies Verhältniß hat sich aber theilweise geändert, und wird sich bei der großen Zahl der jungen Forstmänner, welche schon jetzt mit ihrer Ausbildung beschäftigt sind, noch mehr ändern, so daß zu fürchten ist, daß eben so, wie es auch schon früher der Fall war, ein großer Theil der Forstmänner, die sich für den Staatsforstdienst ausbilden, darin keine Anstellung finden wird. Es muß daher dringend gewarnt werden, sich die-

sem Fache ohne besonderen innern Beruf, und wenn nicht zugleich die Mittel vorhanden sind, längere Zeit eine Anstellung erwarten zu können, zu widmen, besonders aber einen anderen früher gewählten Lebensberuf zu verlassen, um zum Forstfache überzutreten.

Auch wird hierdurch darauf aufmerksam gemacht, daß durchaus nicht mehr Zöglinge in der Anstalt aufgenommen werden, als die Räume der Hörsäle bequem fassen, und die Ertheilung eines befriedigenden praktischen Unterrichts erlaubt. Die Anmeldungen können daher nur nach der Reihenfolge berücksichtigt werden, und diejenigen, welche sich über die reglementsmäßige Zahl melden, müssen sich gefallen lassen, erst in einem folgenden Semester einzutreten.

Ausländer werden nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß ohne vorhergegangene Zusicherung der Aufnahme durch den unterzeichneten Direktor diese nicht erfolgen kann.

Neustadt-Eberswalde, den 10. August 1845.

Der Direktor der Königlich Preußischen höheren Forstlehranstalt.

Dr. Pfeil.

Druck von Hirschfeld in Leipzig.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google